Heberto Castillo Martinez

Ingegnere costruttore di strade, ponti e sogni

A cura di Fausto Giovannardi

Bisogna vedere con i propri occhi, ma anche con gli occhi degli altri
Heberto Castillo Martinez

Premessa

Ho incontrato la tridilosa quando stavo lavorando alla biografia di Wacław Zalewski, che si trovò a consolidarne una al Club Italo Venezolano di Caracas, nel 1978. Incuriosito ho appreso del suo inventore, l'ing. Heberto Castillo. Ingegnere strutturista, leader del '68 messicano, politico d'opposizione libera e costruttiva, padre come il mio, di tre maschi ed una femmina. Troppe somiglianze … per lasciarmelo scappare.
A questo lavoro ha contribuito in modo sostanziale l'arch. Javier Castillo, figlio di Heberto e Teresa Juárez.

Agosto 2023 Fausto Giovannardi

Ho premesso come introduzione due schede. Una sul Messico ed una sulle dittature in America Latina nel periodo in cui ha vissuto Heberto Castillo.

Indice

Grazie a Javier Castillo Juárez senza il cui aiuto quest'opera non sarebbe stata possibile.

México

Il Messico (*México*, *Estados Unidos Mexicanos*) è il terzo grande Paese dell'America Settentrionale, e per la sua posizione fa da congiunzione con l'America Centrale e Latina; è bagnato sia dall'Atlantico, che in misura maggiore dall'Oceano Pacifico. Il cuore del Messico è l'altopiano centrale che si estende per ben 2.000 Km in lunghezza e 500 in larghezza, contornato da varie catene montuose, la pianura prende il sopravvento nella parte orientale, in corrispondenza dello Yucatan. È il secondo Paese più popolato del Nordamerica dopo gli Stati Uniti (126.014.000 abitanti al .censimento 2020). A livello amministrativo è una Repubblica Presidenziale Federale suddivisa in 31 Stati ed 1 distretto federale, corrispondente alla capitale Città del Messico (8.844.000 ab., 21.804.000 agglomerato urbano), dove vive 1/6 della popolazione. CDMX è una delle tre più grandi città del mondo e un sofisticato centro urbano con una storia di 700 anni.

Sede di importanti civiltà precolombiane, il Messico fu conquistato dagli Spagnoli agli inizi del 16° secolo. Ottenne l'indipendenza circa tre secoli dopo con la lotta per l'indipendenza che ebbe inizio dopo l'occupazione della Spagna da parte di Napoleone nel 1808 e si concluse nel 1821. Dapprima monarchico, divenne nel 1824, in seguito a una rivolta militare, una repubblica federale sul modello degli Stati Uniti. Tra il 1836 e il 1853 dovette cedere ampi territori agli Stati Uniti, riducendosi ai suoi confini odierni. Nel 1876 andò al potere il generale Porfirio Díaz, che stabilì una dittatura destinata a durare sino al primo decennio del 20° secolo. Il suo regime favorì la crescita economica del paese, ma acuì i contrasti sociali, ponendo così le premesse della Rivoluzione messicana, che ebbe inizio nel 1910 e portò nel 1911 alla caduta di Díaz, favorita da una rivolta contadina guidata da Emiliano Zapata, ma fu segnata da forti contrasti tra moderati e radicali, che provocarono tentativi reazionari, lunghi periodi di guerra civile e ripetuti sforzi di normalizzazione. Il paese raggiunse una sostanziale stabilità negli anni Venti, continuando però a oscillare tra le spinte riformatrici, che ripresero consistenza nella seconda metà degli anni Trenta, e quelle moderate, che risultarono invece prevalenti dal principio degli anni Quaranta. Da allora il Messico ha conosciuto un rilevante sviluppo economico (pur costellato da gravi recessioni) e una significativa stabilità politica e sociale, nel quadro di una sostanziale tenuta delle istituzioni democratiche. Nel 1929 fu fondato il Partito rivoluzionario istituzionale (PRI) per superare le divisioni interne al paese attraverso la costituzione di un'unica formazione che rappresentasse le diverse componenti della società. Col tempo ha stemperato l'iniziale connotazione socialista per orientarsi su posizioni moderate. Ha detenuto il potere ininterrottamente per 71 anni fino alla sconfitta nelle elezioni presidenziali del 2000.

Le dittature in America latina

I COLPI DI STATO NEGLI ANNI SESSANTA E SETTANTA

Gli anni '60 e '70 videro una presenza sempre più marcata delle forze armate nella vita politica dei Paesi dell'America Latina. Numerosissimi furono i golpe militari che portarono al potere regimi violenti e autoritari. Seppure avessero caratteristiche e dinamiche differenti, il filo rosso che congiungeva queste dittature era la repressione di ogni minima forma di dissenso e la sistematica violazione dei diritti umani di chiunque osasse opporsi. Sono gli anni dei desaparecidos, delle "squadre della morte", della "guerra sporca" e del Piano Condor. Fenomeni che terminarono solo negli anni '80, con il ripristino della democrazia.

MAGGIO 1954 – 3 FEBBRAIO 1989

PARAGUAY

La dittatura in Paraguay iniziò con un golpe e terminò con un golpe: per 35 anni, il regime civico-militare del generale Alfredo Stroessner tenne in pugno il Paese. Lo stesso meccanismo che aveva portato Stroessner al potere, ovvero la dissidenza interna al Partito Colorado, fu ciò che lo tradì. Il 3 febbraio 1989 il suo stesso consuocero, Andrés Rodríguez, spodestò "El Último Supremo" e lo costrinse all'esilio in Brasile.

1964 – 1982

BOLIVIA

Nel 1964 un colpo di stato portò alla presidenza René Barrientos Ortuño, che impose una dura repressione sulle organizzazioni dei lavoratori. Alla morte di Barrientos nel 1969 si susseguirono diversi golpe militari, fino a quello del 1971 guidato da Hugo Banzer Suárez. Seguirono altri colpi di stato, fino a quello nel 1980 di Luis García Meza. Dopo la sua deposizione, nel 1981, e dopo altri governi militari, il

APRILE 1964 – 1985

BRASILE

Il Brasile fu governato per ventun'anni da una serie di governi militari. Il primo presidente dopo il golpe fu, nell'aprile 1964, il maresciallo Humberto de Alencar Castelo Branco, che perseguì una politica basata sulla repressione dei sindacati e sulla messa al bando di tutte le forze politiche. Dopo Castelo Branco, seguirono Artur da Costa e Silva, Emílio Garrastazu Médici, Ernesto Beckmann Geisel, João Figueiredo. Nel 1985 si tennero le prime elezioni libere, con la vittoria di Tancredo Neves.

27 GIUGNO 1973 – MARZO 1985

URUGUAY

Il 27 giugno 1973 Juan Maria Bordaberry annunciò un colpo di stato insieme ai militari, sciolse il Parlamento e sospese le garanzie costituzionali. Un nuovo colpo di stato il 12 giugno 1976 portò al potere l'allora vicepresidente Alberto Demicheli, sostituito poi da Aparicio Méndez. Nel 1981 assunse la presidenza il generale Gregorio Álvarez, il cui governo si concluse nel 1984, quando vennero indette nuove elezioni. Nel 1985 il governo tornò ai civili, con Julio María Sanguinetti come presidente.

11 SETTEMBRE 1973 – 1990

CILE

La dittatura cilena è rappresentata dal regime del generale Augusto Pinochet Ugarte. L'11 settembre 1973 Pinochet guidò il golpe contro il governo democratico di Salvador Allende: la Marina si impossessò del porto di Valparaiso, mentre l'areonautica attaccò il Palazzo presidenziale della Moneda, a Santiago. Allende morì nell'assedio. Pinochet governò con il pugno di ferro fino al 1988. Le elezioni del 1989 portarono al potere il cristiano-democratico Patricio Aylwin.

MARZO 1976 – DICEMBRE 1983

ARGENTINA

Dal marzo 1976, anno del golpe di Jorge Rafael Videla, si alternarono al vertice diversi generali. Deposto nel 1981 dal colpo di stato guidato da Roberto Eduardo Viola, Videla dovette cedere il potere. In meno di due anni, l'Argentina fu guidata da altri quattro dittatori: Carlos Alberto Lacoste (ad interim), Leopoldo Galtieri, Alfred Oscar Saint Jean (ad interim) e Reynaldo Bignone. Solo nel dicembre 1983 il governo militare cedette il passo al potere civile, con la vittoria alle elezioni di Raúl Alfonsín.

Fonte : Gardens of the Righteous Worldwide. it.gariwo.net

Heberto Castillo Martínez (1928-1997)

La giovinezza e la formazione

Heberto Castillo Martínez, figlio di Felipe Gregorio Castillo Herrera[1] (1901-1988) e Graciana Martínez Cuervo (1902-1961), benestanti e proprietari terrieri, è nato il 23 agosto 1928 a Ixhuatlán de Madero, nello stato di Veracruz (Estado Libre y Soberano de Veracruz de Ignacio de la Llave) in Messico. Quinto di sei figli[2], di carattere vivace ed inquieto, imparò a leggere prima di andare a scuola, dal giornale che arrivava ogni settimana, in quello sperduto paese. La scuola era troppo stretta per il suo bisogno di libertà: messo in castigo dal maestro per qualcosa che riteneva ingiusto, scappò e non volle più tornare a scuola. Nel 1936 la famiglia si trasferì a Città del Messico, dove il padre, dopo aver fatto per qualche tempo il maestro, inizia a lavorare nell'ambiente cinematografico di sostegno al governo del generale Lazaro Cardenas.

> *Nella sua prima settimana di scuola elementare, il piccolo Heberto Castillo Martínez si è comportato così male che il venerdì, alla cerimonia di premiazione e punizione, lo hanno fatto sedere nel banco speciale. Per primo hanno chiamato un alunno di nome Bravo, un ragazzo che stava appena iniziando la sua carriera criminale (ne avrebbe uccisi 26 prima di essere assassinato). Fecero stendere a Bravo le sue manine su una scrivania e con un bastoncino di mela cotogna gli assestarono 3 forti colpi. Poi chiamarono Hebertito; ma la cerimonia fu bruscamente interrotta perché il ragazzo, dopo aver pronunciato alcuni riferimenti profani contro l'Istituzione pedagogica, si gettò da una finestra e fuggì a nascondersi tra le tombe del vicino cimitero. Castillo è rimasto nascosto nel cimitero fino al calar della notte. Nei giorni che seguirono, Heberto perseguitò il suo insegnante, un uomo di nome Nieto, e lo aggredì con pietre ogni volta che lo vedeva per strada. …*

---

[1] Nato nel 1889 nella piccola città di Huayacocotla, Veracruz, e trasferitosi a Città del Messico nel 1936, Felipe Gregorio Castillo Herrera entra nell'ambiente cinematografico lavorando per la campagna elettorale del generale Lazaro Cardenas al breve documentario "La trasmisión pacífica del poder", realizzato dai direttori della fotografia Agustín P. Delgado e Manuel Álvarez Bravo alla fine del 1934. Lavora in seguito come produttore cinematografico, regista e sceneggiatore all'interno del Dipartimento Autonomo della Stampa e della Pubblicità (DAPP) promosso dal governo di Lázaro Cárdenas, con lo scopo di promuovere "*lo sviluppo di un programma definito di governo richiede organi di pubblicità e propaganda coordinati sotto un'unica direzione e applicati per svolgere un continuo lavoro di diffusione di fatti e dottrine nella mente pubblica."* Portano la sua firma numerosi cortometraggi, "Opere della Commissione Nazionale di Irrigazione. Presa La Angostura, Sonora" (1936-1938 circa) un'evidente esaltazione delle manovre per la costruzione di quest'opera idraulica, uno dei vanti della politica cardenistadi. una trilogia sulla nazionalizzazione degli idrocarburi: "La nazionalizzazione del petrolio in Messico, sostegno del popolo al governo" e "El petróleo nacional" (entrambi del 1938), "Il Messico e il suo petrolio" (1938-1939), il cui contenuto esaltava l'espropriazione del petrolio decretata dal governo di Cardenas. Sua la supervisione dei due film " Desfile Atlético Conmemorativo de la Revolución" e "Travelogue of the city of Taxco", (1939) e la regia del documentario "Los niños españoles en México" (1939?). Finita la presidenza di Cardenas, con l'arrivo al potere di Manuel Ávila Camacho, nel 1941 viene nominato capo del Dipartimento di Supervisione Cinematografica del Ministero dell'Interno da dove svolse la funzione di censore cinematografico. Nel 1943 è sceneggiatore e regista del film "Maria Eugenia". Nel 1946 è tra i fondatori della Academia Mexicana de Artes y Ciencias Cinematográficas. Non è nota la data della sua morte, ma rimase nel mondo cinematografico fino ai primi anni cinquanta, essendo sua la sceneggiatura del film commerciale "La alegra casada"

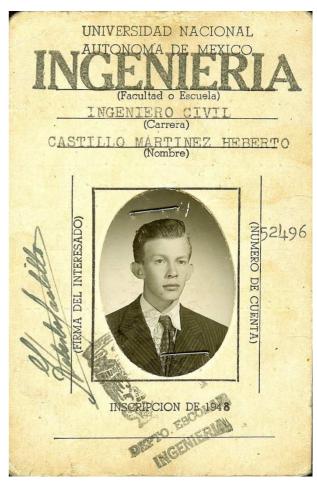
[2] Raúl Castillo Martínez (1922-1952) Carlos Castillo Martínez (1923-1985) Matilde Castillo Martínez (1925-2014) Heberto Castillo Martínez (1928-1997) Eduardo Castillo Martínez (1930-1997) Alicia Castillo Martínez (1933-2020)

Castillo padre proveniva da una famiglia di proprietari terrieri, ma aveva idee progressiste per il suo tempo (per esempio, non era favorevole a maltrattare troppo gli indios) e quando lasciò Ixhuatlán con sua moglie e 6 figli, lo fece per evitare di essere uccisi, lui ed i suoi, da alcuni cacicchi locali che detestavano le sue esternazioni sovversive.
Con il trasloco i Castillo persero la maggior parte delle loro proprietà e per sfamare la famiglia il padre dovette accettare un posto di insegnante. Di conseguenza, i loro figli sono stati educati nelle scuole ufficiali, senza privilegi o influenze.

Guillermo C. Aguilera
Heberto Castillo, El hombre
Revista Onexpo

Il piccolo Heberto completa gli studi primari, frequentando le scuole elementari prima alla Padre Mier poi alla Anáhuac "Ramón Corona" ed infine alla Scuola Alfonso Herrera. Nei tre anni successivi studia alla Scuola Secondaria Numero 4 e poi, tra il 1944 e il 1947, alla Scuola Nazionale Preparatoria 1 “Gabino Barreda”, della Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), per poi iscriversi alla Scuola Nazionale di Ingegneria della UNAM, dove

si laurea ingegnere civile nel 1953, con una tesi dal titolo: Ecuación completa de barra plana con efectos secundarios (Equazione completa della barra piatta con effetti secondari), che fu pubblicata come libro sette anni dopo.[3]

Già all'UNAM, dove ha studiato ingegneria e contemporaneamente, per diletto, matematica e fisica, Castillo ha lavorato come assistente dal secondo anno di corso, e iniziò a scrivere alcuni appunti di classe, arricchiti di bibliografia complementare, che divennero testi molto richiesti tra gli studenti più giovani. … Una volta laureato, nel 1953, divenne insegnante di 7 materie, e da allora iniziò a pubblicare, al ritmo di uno all'anno, libri tecnici ricchi di teorie e innovazioni. I suoi estimatori gli attribuiscono addirittura lo sviluppo di una nuova geometria, probabilmente rivoluzionaria, e dicono che se non ha ricevuto le lodi accademiche che merita, è dovuto all'astuzia del sistema, che preferiva averlo a portata di mano e in circolazione —dove era più facile da monitorare— ma senza permettergli di crescere troppo. A partire dal 1960, visto che nessuno prestava molta attenzione alle sue idee teoriche, Heberto Castillo iniziò a cercare applicazioni pratiche per le sue idee.

Guillermo C. Aguilera
Heberto Castillo, El hombre
Revista Onexpo

Nell'elaborazione della sua tesi, al fine di sviluppare un sistema di equazioni differenziali utilizza l'analisi matriciale, rimanendone affascinato ed acquisendone una grande conoscenza. Inizia a lavorare con il primo "cervello elettronico", un IBM 650, dell'UNAM a metà degli anni'50, programmabile in linguaggio Fortran con l'impiego di schede perforate. Con l'aiuto dei programmatori sviluppa programmi nel campo dell'analisi e progettazione sismica delle strutture, raccogliendone poi i risultati nella pubblicazione, Estabilidad de las construcciones (UNAM, 1957).

[3] Heberto Castillo, La barra plana con efectos secundarios (Messico: UNAM, 1960).

Durante gli anni dell'università è stato uno dei migliori giocatori di baseball della Cittadella Universitaria (CU), giocando come prima base e lanciatore, ha giocato con il lanciatore William Aiza (Los Piratas), Raúl e Gilberto Borja, Sosa (catcher) e molti altri che poi hanno giocato professionalmente[4].

In questo periodo conosce una giovane maestra, María Teresa Juárez Carranza[5] (1932-2020) e dopo una relazione di tre anni, il 14 novembre 1953, si sposano. Suoi testimoni il giovane Cuauhtémoc Cárdenas, figlio del generale Lázaro Cárdenas, presidente del Messico dal 1934 al 1940, studente ad ingegneria[6] ed il giovane ingegnere Melchor Rodríguez Caballero, che insegnerà alla UNAM e sarà uno dei più importanti ingegneri strutturisti del Messico. La coppia avrà quattro figli: Heberto (1954), Javier (1955), Héctor (1956-2020) e Laura Itzel (1957). Heberto, Javier e Laura lavoreranno con il padre, Héctor invece farà il veterinario.

---

[4] https://deporte.unam.mx/museo/disciplinas/conjunto/beisbol/articulos/beisbol_01.html

[5] Teresa Juárez ha accompagnato Heberto Castillo in tutte le sue lotte. Nel 1968, quando fu imprigionato, a Lecumberri, per la sua partecipazione al Movimento studentesco, insieme alle mogli degli altri prigionieri politici, chiese la sua liberazione e il rispetto dei suoi diritti umani.Dopo la morte dell'ingegnere nel 1997, ha creato la Fondazione Heberto Castillo, che ha diretto negli ultimi due decenni.

[6] Si laurea il 22.01.1957 tra i membri della commissione, presieduta dall'ing. Alberto Barocio, Heberto castillo

Successivamente e come vedremo, fino al 1968, è stato professore nelle materie di calcolo e progettazione strutturale nella Facoltà d'ingegneria dell'UNAM e dal 1955 anche nella Scuola Superiore di Ingegneria e Architettura (ESIA) del Politecnico Nazionale (IPN) e dal 1966 anche al Collegio degli Ingegneri Militari.

A fianco dell'insegnamento, che lo impegna in maniera parziale, inizia a svolgere la professione di ingegnere creando nel 1956, la Compañía Constructora INDE, dove lavora come imprenditore, calcolatore e supervisore dei lavori ed a cui collaborerà anche il giovane Ing. Cuauhtémoc Cárdenas.
Partecipa anche alla vita associativa professionale e nel 1958 è con Cuauhtémoc Cárdenas tra i fondatori della Società Messicana di pianificazione.

Sviluppa una teoria, da lui chiamata degli "invarianti strutturali" pubblicata nel 1960[7], ed una serie di teoremi sul calcolo delle travi inclinate a mezzo di matrici. Presenta questi lavori in vari congressi internazionali di ingegneria strutturale.
Durante gli anni in cui è stato professore presso la Facoltà di Ingegneria dell'UNAM ha diretto diverse tesi, tutte nell'ambito della progettazione strutturale e di analisi di nuovi progetti più leggeri ed efficienti.

Pulido Sánchez, Raúl Javier.
Progettazione limite di elementi di cemento armato.
UNAM, 1956.

Solórzano Guerrero, Jorge.
Analisi di archi di grande spessore.
UNAM, 1958.

Quiroz Delint, Joaquin.
Analisi e progettazione di un serbatoio Intze per 800 mc.
UNAM, 1958.

Macías Urrutia, Ignacio.
Calcolo statico di gusci regolati.
UNAM, 1959.

Barra Garcia, Pedro.
Invarianti strutturali in un paraboloide iperbolico.
UNAM, 1962.

Rego Espinosa, Agustín.
Studio comparativo tra metodi di analisi esatti e approssimativi per strutture.
UNAM, 1964.

Ortega Quezadas, Jorge Joaquín.
Costo comparativo di un edificio per uffici di sette piani, costruito con lastre e travi in cemento armato, o di tridilosa. UNAM, 1968.

1959 Il primo lavoro importante
Il cascaròn del Centro Asturiano di Città del Messico

[7] Heberto Castillo, Invariantes estructurales: Fundamentos para una teoría de las estructuras (México: Bario, 1960).

L’Arch. Joaquín Álvarez Ordóñez presenta il progetto del Parque Asturias 195
Fonte: Archivio centro Asturiano del Mèxico.

In quegli anni si ebbe il fiorire delle opere di Félix Candela[8], che insegnava anche alla Facoltà di Architettura della UNAM. Fèlix Candela racconta[9] che l’idea realizzata poi ad Xochimilco gli venne da uno schizzo di Colin Faber su un pezzo di carta, che lui rielaborò e lo propose all’arch. J. Álvarez Ordoñez per un ristorante a Tlalpan. Tempo dopo questi gli disse che non sarebbe stato fatto nel Centro Asturiano di Tlalpan, ma che aveva un altro cliente ad Xochimilco. Il lavoro a Tlalpan fu fatto su progetto dell’Arch. Joaquín Álvarez Ordóñez in associazione con Juan José Díaz Infante e Enrique Martorell, da un gruppo di impresari ed il progetto strutturale fu affidato a Heberto Castillo, che aveva da poco diretto una tesi di Ignacio Macias Urrutia con un “cascarones” a forma di paraboloide iperbolico. Il progetto fu del più grande guscio dell’epoca: una copertura di 59x 30 metri risolta con l’intersezione di due paraboloidi iperbolici, di spessore 6 cm, che appoggiavano su quattro punti, stabilizzati con tenditori d’acciaio ad alta resistenza. A lavoro eseguito, il cedimento di un tenditore, pare al seguito di una iniziativa di un operaio che ne alterò l’aggancio, ma di cui Castillo se ne assunse la responsabilità, portò alla formazione di crepe ed alla conseguente necessità della demolizione.

[8] Vedi” Félix Candela Il costruttore di Sogni” Fausto Giovannardi, goWare editore Firenze, 2015
[9] Entrevista a Félix Candela, Graciela de Garay, 1994

Così lo ricorda Heberto Castillo.

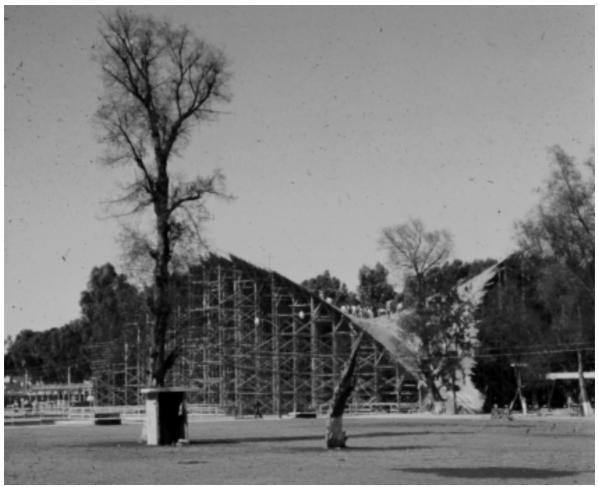
1959 Il cascaròn del Centro Asturiano di Città del Messico

Il guscio del Centro Asturiano (CA) è stato un capolavoro. Ecco come mi sentivo. Avevo lavorato duramente al suo progetto per tre mesi, i calcoli erano stati faticosi, a volte angosciosi. Le nervature diagonali erano archi parabolici di 66 metri. La struttura consisteva in due paraboloidi iperbolici che si intersecavano. Le quattro gambe erano agli angoli di un rettangolo di 59 metri per 30. Lo spessore del guscio era di sei centimetri. Sembrava un foglio di carta, visto da lontano.

Ingegneri e architetti del paese e stranieri venivano a visitare l'opera. Era il guscio più grande costruito fino ad oggi al mondo. Sarebbe stato la sala principale del Centro Asturiano del Messico. Il futuro logo del club sarebbe stato un disegno della conchiglia, vista di profilo. Tutti hanno ammirato il lavoro, lì a Tlalpan.

I costruttori erano stati diversi. Una impresa ha posizionato i tenditori nelle fondamenta, formando una specie di ring. La stabilità della struttura dipendeva da questi cavi ad alta resistenza. Un'altra società aveva costruito il guscio. La carpenteria di era stata un'opera d'arte di falegnameria. La cassaforma era formata da doghe che costituivano una superficie detta rigata, cioè una superficie curva deformata che si intreccia facendo muovere nello spazio una linea retta. Erano due paraboloidi iperbolici.

Foto durante la costruzione. Heberto Castillo è il primo da sinistra

Gli appaltatori esperti in tali strutture erano sconvolti. Non accettavano che un ingegnere alle prime armi iniziasse a progettare questo tipo di tetto partendo dal più grande di tutti. C'erano scommesse che prevedevano cosa sarebbe successo quando sarebbe stato smantellato "cadrà senza rimedio". "Esploderà quasi all'istante", diceva un altro. Ma non è successo niente, durante la rimozione della casseratura. La struttura è rimasta lì, maestosa, imponente, come una gigantesca colomba in volo. Il direttore dei lavori era un architetto. Ingegneri i costruttori. Io, ingegnere calcolatore. La retribuzione è inversamente proporzionale alla responsabilità professionale. L'appaltatore è quello che guadagna di più, il calcolatore di meno. Sempre così. Era l'ultimo anno degli anni Cinquanta.
Quando non si conosceva il risultato dei miei calcoli, tutti mi attribuivano la responsabilità della creatura. Quando fu terminato e pensarono che non sarebbe successo più niente, i direttori dei lavori e gli architetti che avevano collaborato al progetto la fecero loro. Sono andato ad occupare un posto secondario. Una delegazione di architetti europei è arrivata ed è salita anche sulla copertura. Ascoltavo le lodi, emarginato. Non mi hanno nemmeno presentato. Hanno scattato foto, filmati. Saranno pubblicati sulle riviste specializzate.

All'improvviso sono stato avvertito che erano comparse delle crepe in una delle quattro gambe della struttura. Mi sono precipitato e ho capito il problema. Un tenditore

stava fallendo. Sono sceso alla fondazione attraverso il passaggio che era stato lasciato e ho visto il supporto in cemento di una delle teste del tensore rotto. Qualcuno aveva martellato quella parte. Sono uscito alla ricerca di un martinetto idraulico per tendere di nuovo il cavo. Gli appaltatori che avevano posizionato quelle parti avevano rimosso i macchinari. Ho dato istruzioni di non usare la struttura e mi sono affrettato a cercare un martinetto. Sono andato a casa a cercare qualche informazione per localizzare quello strumento e lì ho ricevuto la notizia. L'ala nord era completamente crollata. Le altre tre erano rimaste in piedi. Non ci sono stati feriti. È stata la mia rovina. Guadagnavo alla Facoltà di Ingegneria solo per sopravvivere dando 32 ore di lezione a settimana. Avevo addebitato 17.000 pesos per il calcolo che condividevo con i miei collaboratori. Rifare la copertura significava, almeno, una spesa di 450mila pesos. All'UNAM guadagnavo 2.000 pesos al mese, avevo quattro bambini piccoli, il più grande aveva cinque anni e il più piccolo uno. Il mio capitale consisteva in una Volkswagen pagata a metà e in alcuni libri. Nient'altro.
Si mossero i grandi. Tutti gli scommettitori contro di me volevano incassare. La perdita di prestigio doveva essere grande. I direttori della CA hanno chiesto un incontro. Erano pieni di indignazione. Ero dell'opinione che il tetto dovesse essere completamente abbattuto. chiesi. Non poteva essere riparato. non avrei fiducia. Qualcuno ha suggerito di metterci più supporti. Ho rifiutato la soluzione. Andava contro l'estetica più che contro la statica. E c'è stato l'incontro.
Ci sediamo tutti a un grande tavolo. C'erano circa 20 persone in quella sala riunioni. Sullo stesso terreno dove è stata costruita la conchiglia. La sala era enorme. Mi hanno fatto sedere al centro, davanti ai dirigenti. Caruz era il presidente.
Cominciarono le spiegazioni. Interviene il direttore dei lavori:
Sebbene io sia il direttore e quindi responsabile nei confronti delle autorità del Distretto Federale, sapete che ho assunto i servizi di un progettista strutturale, l'ingegnere Heberto Castillo, e che nel contratto è responsabile della struttura. Ci tengo a precisare che sono consapevole della professionalità, dello zelo scientifico con cui Heberto ha calcolato la struttura e della dedizione che ha messo nel sovrintenderla. Ma deve esserti chiaro che non sono responsabile di questa disgrazia. —È stata la volta del costruttore: —L'abilità di Heberto come costruttore è fuori dubbio per noi. Ha fatto un accurato lavoro di calcolo.

La supervisione è stata molto responsabile. Diverse volte è stato sul posto per 24 ore di fila. Non sappiamo cosa avrà fallito. Abbiamo fatto rigorosamente quanto indicato da Heberto. Eseguiamo le vostre istruzioni alla lettera. Non è nostra responsabilità. Ci dispiace per quello che è successo perché eravamo noi i costruttori, perché conosciamo i danni che ciò provoca al Centro Asturiano e perché stimiamo molto l'ingegnere Castillo, che era il nostro insegnante a scuola.

Heberto Castillo e il suo allievo ing. Macià̀s in cantiere a getto ultimato, in piedi sul modello caricato, in cui si vede uno dei quattro cavi di contrasto alla spinta

Ho visto i direttori della CA. Proiettavano luce dai loro occhi. Ogni parola di chi negava la propria responsabilità li infiammava di più. ho riflettuto. Quelli che erano stati i miei compagni di avventura non avevano nemmeno chiacchierato con me prima

dell'incontro, perché un'avventura era stata quella di iniziare a calcolare e costruire quel guscio.

A quei tempi non esistevano i computer elettronici di oggi che rende quasi un gioco la progettazione di queste strutture. Riflettevo e conclusi che il guscio aveva ceduto perché dipendeva solo da due pezzi chiave, i tensori che uscivano dalle basi unendole insieme. Non rifarei mai più una cosa del genere. Che si poteva ricalcolare. Assumersi la responsabilità significava diventare schiavo dei direttori dell'AC. Era impossibile per me raccogliere una tale somma di denaro. Le banche prestano solo a chi ha con cosa pagare. I miei averi erano nulli. Potevo andare in prigione? Non lo sapevo. Non avevo avuto il tempo di consultarmi con un avvocato. Tutti ne avevano uno tranne me.
Quello che rappresentava l'AC era davanti a me, accanto a Caruz. Per camminare in quei pensieri quasi non sentivo le parole del responsabile della fondazione, dei tensori, era un dottore in ingegneria. Ha detto quasi la stessa cosa: avevano messo solo i tenditori che avevo richiesto.
Non avevano alcuna responsabilità. Ho saputo un paio d'ore prima dell'incontro, per bocca dell'operaio stesso addetto alla regolazione dei tenditori, che li aveva fatti lui, senza che nessuno controllasse il lavoro. Ha trovato, mi ha detto, la base dove doveva essere posizionata la piastra di testa del tenditore inclinata, e con uno scalpello l'ha "abbassata" per adattarla. Così, ha fratturato il cemento che più aveva bisogno di essere solido. E il tenditore ha ceduto di 12 centimetri provocando il cedimento. Ma in fondo capivo che era colpa mia affidare ad altri la supervisione di una parte della struttura che, se falliva, avrebbe fatto cedere il resto, il totale. Ero triste, molto triste, per la caduta della copertura, ma soprattutto per l'atteggiamento di tutti coloro che avevano partecipato ai lavori. Hanno riconosciuto la mia preparazione, la mia capacità, ma nessuno mi ha mostrato solidarietà, niente affatto. Nessuno di loro aveva responsabilità. Sicuramente i loro avvocati avevano consigliato loro di dichiararlo. Quello di Caruz, di tanto in tanto mi lanciava uno sguardo scrutatore. Quando ebbero finito di parlare, Caruz, quasi beffardamente, mi disse: "E cosa ci deve spiegare adesso l'illustre ingegnere Castillo? Con quale scusa uscirà con noi?
—Signori — dissi, cercando di apparire il più calmo possibile — avrete già sentito molte ragioni tecniche e contrattuali per come è stata realizzata questa struttura. Ho poco da dire, anche se qui potrei dirvi, ad esempio, che la resa plastica del calcestruzzo utilizzato non coincideva con la resa elastica dell'acciaio importato che

dovrebbe essere utilizzato nei tenditori e altre sciocchezze del genere. Ma dopo aver ascoltato chi ha costruito il guscio, non ho altro da dirvi che avete firmato un contratto per il calcolo della struttura con uno che aspira ad essere qualcosa di più di un ingegnere, che aspira ad essere un uomo. Sono al vostro servizio, sono l'unico responsabile della struttura. Mi direte come dovrò pagarvi.

La reazione è stata sorprendente, l'avvocato di Caruz si è rivolto ai suoi clienti e ha detto loro:

"Permettimi di ritirarmi." Non ho niente da fare contro un uomo come l'ingegner Castillo. Voglio solo dirti che sono onorato di conoscerti.

Caruz ha poi affrontato il direttore dell'opera dicendogli:

— Dovresti essere imbarazzato a sederti accanto all'ingegnere.

Un altro partner, dall'inconfondibile accento spagnolo, ha proposto:

—Quest'uomo non dovrebbe pagare nulla, …. Propongo di rifare la struttura, che ognuno contribuisca come può. Tutti, facciamolo.

I costruttori della sovrastruttura si sono poi offerti di lavorare senza ricevere profitti. Tutti iniziarono a discutere. Ero sbalordito. Un vecchio mi si avvicinò e disse:

—Sono venuto in Messico per fare l'America, con le espadrillas. Ma voglio dirti, ingegnere, che non so quanto avrei dato per avere un figlio come te - qualcun altro ha proposto:

—Andiamo al centro di Puebla a brindare con quest'uomo.

"Dai," disse qualcuno che vedeva le lacrime rigarmi le guance, "brindiamo, non vergognarti, piangi, gli uomini come te sono quelli che sanno piangere."

Abbiamo finito per bere champagne al Centro Asturiano di Puebla. Era la festa della verità. Per me, almeno. Tutti brindarono; gli asturiani, i muratori, il direttore dei lavori e io. Caruz era euforico. Anche io. Ho capito allora, prima di iniziare la mia vita politica, che dire la verità è sempre meglio. Non mi ha mai fatto male, almeno nello spirito.

Heberto Carrillo
Mejor la verdad
Si te agarran te van a matar
Cuidad de México ; Barcelona : Ediciones Océano, 1983.
Foto : Fondazione Heberto Castillo

Nel 1960 chiude la Compañía Constructora INDE e costituisce la società H.C. Construcciones.

Come professore aveva una reputazione di eccessivo rigore. Ne è diretto testimone lo scrittore e giornalista Vicente Leñero che ne fu allievo ed a cui lo riconobbe, anni dopo lo stesso Castillo: "Ero un despota, penso di essermi umanizzato".[10]

Heberto Castillo professore, nel ricordo di Vicente Leñero

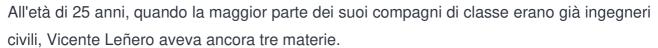
Ceremonia de ingreso de don Vicente Leñero

Miércoles, 11 de mayo de 2011.
En defensa de la dramaturgia
por Vicente Leñero[11]

(Dalla) Risposta al discorso di ammissione di Don Vicente Leñero

di Miguel Ángel Granados Chapa

I. Come scambiare il calcolo integrale per la sintassi

All'età di 25 anni, quando la maggior parte dei suoi compagni di classe erano già ingegneri civili, Vicente Leñero aveva ancora tre materie.

> *Le strutture iperstatiche erano le più difficili e le lezioni erano il lunedì, mercoledì e venerdì alle sette del mattino, nella Ciudad Universitaria, con l'insegnante Heberto Castillo. Heberto aveva fama di genio, ma anche di orco, almeno un orco mi sembrava in un'epoca in cui più che un ingegnere volevo fare lo scrittore e poco captavo degli integrali infiniti e delle rette asimmetriche che l'ingegnere Castillo disegnava sulla lavagna, mentre in fondo all'aula le pagine di un libro di Chesterton mi liberavano dalle torture. Ho letto e riletto "*La sfera *e la croce", finché una mattina la voce dell'insegnante ha pronunciato il mio cognome e mi ha chiesto di avvicinarmi, salire sul palco e spiegare cosa ho visto nell'ultima lezione. "Compagno, disegna una linea." Ho disegnato una linea curva sulla lavagna. "Mettigli a e b alle estremità." Ho scritto a e b agli estremi. "Ora inizia". Volevo iniziare; inutile, balbuziente, tremante, desideroso di urinare; senza più parole in mente di quelle di Chesterton, ho finalmente detto la prima sciocchezza, la seconda e Heberto Castillo si è scatenato. "Ma sai cos'è un momento di inerzia?" La mia risposta affermativa si perse tra le risate dei compagni. "Vediamo, spiegaci cos'è un momento di inerzia". Il gesso mi è caduto dalla mano quando ho disegnato la gigantesca I e i due assi perpendicolari. La mia spiegazione non è durata dieci secondi. La furia di Heberto Castillo che mi interruppe si scaricò come un acquazzone. Mi ha rimproverato per essere arrivato in*

---

[10] Cherem, Silvia (2015). «Entrevista inédita a Vicente Leñero. He logrado ser quien quería ser». Revista de la Universidad de México (Universidad Nacional Autónoma de México). Nueva época (131):

[11] Vicente Leñero ,(1933-2014) è stato uno scrittore , regista e sceneggiatore messicano per il cinema e la televisione

bava fino alla fine della gara. Mi ha indicato come esempio dello studente indolente. Si prese gioco con tagliente sarcasmo e finì per espellermi per sempre dalla sua classe. "Se vuoi fare l'ingegnere ricomincia dal primo anno, non ti permetto di seguire le mie lezioni", tuonò Heberto Castillo mentre ripercorrevo il percorso verso casa mia, presi il libro di Chesterton e uscii dalla stanza.

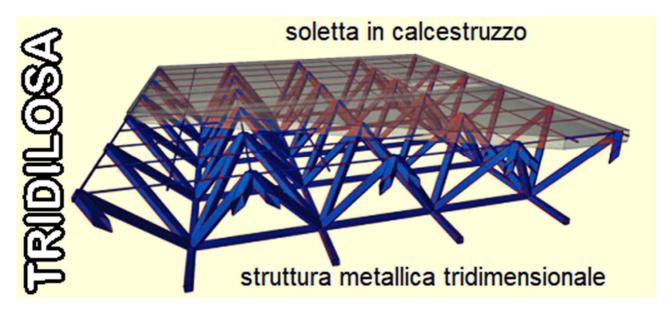
Leñero non era uno studente indolente. Anzi. Mentre studiava ingegneria all'UNAM aveva studiato giornalismo alla scuola Carlos Septién García, fondata anni prima dall'Azione Cattolica. Nei suoi corsi di spagnolo, tenuti dal poeta e giornalista sinaloenso Alejandro Avilés, si affermò la preferenza di Leñero per le lettere e acquisì le sue abilità iniziali. Li mise in gioco quando rispose all'appello per racconti universitari lanciato nel 1958 da una federazione studentesca dell'UNAM. Lo studente di ingegneria nato a Guadalajara nel 1933 ha presentato due opere, scritte su macchine diverse e con due pseudonimi. La giuria ha scoperto tardivamente che gli autori delle storie a cui hanno assegnato il primo e il secondo posto erano una sola persona. Confermarono il loro giudizio e Leñero ricevette la doppia distinzione, che poco dopo la casa editrice Jus trasformò in una terza pubblicando, con il titolo del racconto vincitore, *La polvareda y otros cuentos*, il libro con cui Leñero entrò nella letteratura e nella vita letteraria. …
Sebbene si fosse poi laureato in ingegneria con un esame nella cappella del Palacio de Minería, con gli ingegneri Montes de Oca, Félix, Munguía, Navarro e Coria come membri della giuria, Leñero era già stato vinto dal giornalismo e dalla letteratura. …
In una lista che andrebbe ampliata con il proprio nome, Leñero ricordava che "come Dostoevskij, come Nicolás Garin, come Carlos Emilio Gadda, come Max Frisch, come Boris Vian, come Erick Ambler, come Alain Robbe-Grillet, come Juan Benet, come Enrique Krauze, come Jorge Ibargüengoitia" voleva essere un ingegnere.

Dopo l'esperienza del Centro Asturiano, l'interesse di Castillo si indirizza alla ricerca di una soluzione ottimale al problema del solaio giungendo alla TRIDILOSA.

TRIDILOSA, una struttura socialista.

In occasione dell'omaggio del Collegio degli ingegneri del Messico al padre, l'arch. Heberto Castillo Juarez, così ricorda:

> *È, così soleva dire, una struttura socialista in cui tutti gli elementi che la compongono lavorano, adempiendo ognuno alla sua funzione e non come succede con le strutture di calcestruzzo armato, come nel caso specifico di una trave, dove il 66% del suo peso che si trova nella zona di tensione non lavora ed anzi, grava sulla struttura.*
>
> Heberto Castillo Juárez

L'ingegnere Heberto Castillo Martínez ha dedicato molti anni di studio e lavoro alla ricerca di novità in ambito strutturale. Dopo la brutta esperienza con il cascaron del Centro Asturiano[12], dove il calcestruzzo viene fatto lavorare per forma esclusivamente a compressione, ma richiedendo un enorme lavoro nella costruzione delle casserature si è dedicato alla ricerca di soluzioni più semplici ed economiche per la copertura di grandi spazi ed anche per la realizzazione di solai d'interpiano resistenti, leggeri ed economici[13]. La sua ricerca si è indirizzata verso la correzione delle deficienze del calcestruzzo armato quali la fessurazione in presenza di trazione e l'eccessivo peso proprio. Il risultato a cui è giunto a metà degli anni '60 è stato un sistema strutturale tridimensionale misto di acciaio e calcestruzzo che consiste nella congiunzione di lavoro tra una struttura tridimensionale in acciaio (che già esisteva) e una lastra di calcestruzzo come soletta di 5-7,5 cm di spessore, che lavora a compressione, e serve anche da pavimento; sommando così le virtù e i benefici di entrambi i sistemi ed eliminandone le carenze.

La denominazione "Tridilosa", che gli ha assegnato, la definisce compiutamente con l'unione dei sostantivi: "tridimensionale" e "losa". La tridilosa è infatti concepita come una losa (lastra,solaio) in cui i componenti (calcestruzzo ed acciaio) vengono usati in modo ottimale

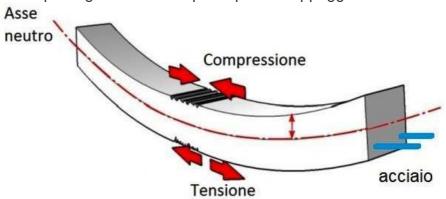
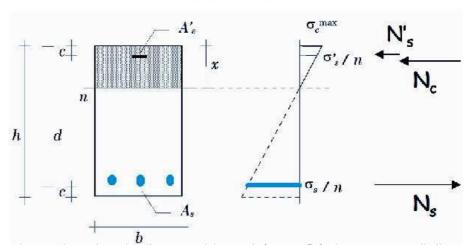
---

[12] Nel 1956 aveva aperto la Compañía Constructora INDE e nel 1960 la chiude e costituisce la società H.C. Construcciones.

[13] Al riguardo si consiglia di leggere sul libro "Domenico Parma" Giovannardi Fausto Alessandra Parma Aracne editore Roma 2019, la parte su l'"Entrepiso Reticular Celulado", un sistema di solaio alleggerito che utilizza cassoni in cemento armato prefabbricati, con cui si è accelerano i ritmi costruttivi e abbassano i costi di produzione, eliminando le travi. Il tema dei solai era infatti molto sentito in quegli anni in molti paesi dell'America Latina.

e razionale, con risparmio di materiale ed a parità di resistenza hanno una maggiore leggerezza, che gli consente di coprire grandi luci con pochi punti di appoggio.

Chi conosce la teoria del cemento armato, sa che nella flessione la sezione risulta in parte sollecitata a compressione ed in parte a tensione e che nella zona della tensione, solo l'acciaio lavora, mentre il calcestruzzo si fessura.

La Tridilosa di Heberto Castillo è definita completamente intorno al 1965 essendoci foto di prove di carico per un lavoro alla Sosa Texcoco, ma la prima opera importante sarà la costruzione del ponte sulla presa idroelettrica de La Villita, tra gli stati di Guerrero e Michoacán.

Una grande opera idraulica, che vede coinvolto l'ex presidente Lázaro Cárdenas e suo figlio, l'ing. Cuauhtémoc Cárdenas Solórzano, allievo ed amico di Heberto Castillo. Fu proprio l'ex presidente, responsabile del lavoro per conto di Alfredo del Mazo Vèlez, presidente delle Risorse Idrauliche nazionali, ad autorizzare la costruzione del ponte con la tridilosa.

> *Il ponte era stato buono, io, cattivo. Non sono mai stato un buon impresario. Ho sempre perso. Sapevo come progettare strutture, ma non agire come appaltatore. E il ponte sullo sfioratore della diga doveva essere costruito personalmente. Assumere lavoratori, avere un residente. Odio avere dipendenti. Raramente nella mia vita li ho avuti. Ho perso (soldi NdR) nel ponte di Tridilosa, ma ho ottenuto enormi soddisfazioni.*
> *A metà della costruzione, andai alla conferenza a l'Avana per formare l'Organizzazione di Solidarietà Latinoamericana (Olas), a metà del 1967. Me ne andai preoccupato, anche se* ***Manolo Yeffal*** *era responsabile del lavoro. Ma penso che la politica sia sopra ogni altra cosa. Ho proposto la creazione della OLAS. Con Salvador Allende e Cheddi Jagan. Non potevo dire che non ci andavo. E ci sono andato. Non è successo niente. Il ponte ha funzionato nonostante la condanna quasi unanime della sua struttura. "Quel ragno non starà in piedi". "Come costruire un ponte ferroviario e stradale con una struttura che nessuno conosce, che non è mai stata utilizzata. Sono le follie di Heberto. Come ha fatto a fidarsi il generale! E Cuauhtémoc lo conosce così bene! È un buon teorico, matematico, ma, puentero? No, amico!" Tutti erano contrari tranne il generale e Cuauhtémoc, residente dei lavori della presa de La Villita. Alla fine, il ponte andava bene. Molto bene. Il primo al mondo con tridilosa.*

Heberto Castillo
El principio – Si te agarran te van a matar
1938-2012 Fundaciòn Heberto Castillo Martìnez

Ed il ponte è ancora in ottimo stato e nel 2021[14], *in occasione del 130 ° anniversario del Segretariato delle Comunicazioni e dei Trasporti (SCT), … è stato assegnato un nuovo nome al ponte de La Villita, che si trova sull'autostrada Zihuatanejo-Playa Azul. Da ieri, è stato nominato "Ing. Heberto Castillo Martínez. L'agenzia federale ha spiegato che quanto sopra è "per onorare un ingegnere così distinto", dal momento che il ponte è stato strutturalmente progettato sulla base del sistema Tridilosa, essendo "un grande contributo del signor Castillo all'ingegneria mondiale".Per questo motivo, hanno aggiunto, si è ritenuto che non ci sarebbe stato tributo migliore a Heberto Castillo Martínez, di "un ponte realizzato sotto il suo progetto che porta il suo nome".*

Dello stesso periodo il primo edificio in cui viene impiegato per i solai, il “sistema tridilosa.”

Il sistema è composto da tre elementi: i capitelli (Tridicapiteles), le travi (Triditrabes) e la lastra (Tridilosas)[15].

---

[14] Cambian El Nombre A Puente La Villita; Se Llama Ing. Heberto Castillo - Lo de hoy en el puerto, Mar 23, 2021

[15] Per una descrizione approfondita: Tridilosa. Mis apuntes de trabajo, Arq. Javier Castillo Juàrez . Fundaciòn Heberto Castillo Martìnez A.C.

Le triditraves, che in alcuni casi hanno anche il calcestruzzo nella parte inferiore (come nella foto) per aumentarne l'inerzia evitare frecce eccessive ed oscillazioni, partono dai Tridicapiteles, posti sulle colonne ed eventualmente gettati per contrastare il punzonamento. La Tridilosa è in genere, perimetralmente sostenuta da quattro Triditraves e, se progettata correttamente, non trasmette momenti flettenti, ma solo carichi puntuali.

Le Triditrabes insieme ai capitelli e alle colonne formano una struttura reticolare spaziale che può essere analizzata oggi con i metodi agli elementi finiti, ma che allora Castillo risolveva con i metodi allora conosciuti, quali Cross, Kani[16] e con metodi che aveva sviluppato in proprio.

L'edificio di cui si parla e di cui Castillo ha eseguito la progettazione strutturale, i calcoli e diretto la costruzione è posto in San Antonio Abad 124 a Città del Messico. Si è comportato bene anche durante i forti terremoti (19 settembre 1985 e 19 settembre 2017).a cui è stato sottoposto, quando molti edifici vicini sono crollati. Anche la scala di emergenza è in tridilosa.

Nello stesso periodo lavora a due opere importanti dove viene usata la tridilosa: l'enorme copertura della sala del **Teatro Morelos** di Toluca, e gli impalcati del **Hotel de México** (oggi World Trade Center) situato a Insurgentes Sur, nel Distretto Federale.

Il teatro *Morelos* di Toluca ha una copertura con tridilosa di 50 per 100 metri, senza colonne. La sua costruzione ebbe inizio nel 1966 e venne aperto il 5 settembre 1968. La prima ufficiale si tenne il 5 giugno 1969, con il Coro Piatnitzky della Russia.

---

[16] Hardy Cross USA (1885-1959), Gaspar Kani Serbia (1910-1968)

È stato progettato dagli architetti Guillermo Shillet, Jesús Valvia Rodríguez, Ángel Azorín Poch, Gustavo Galco Carpio e dall'ingegnere Carlos Visoso Espinosa. I lavori, eseguiti dall'impresa PYUSA. furono diretti dall'ingegnere Harmodio de Valle Arizpe, uno dei primi ingegneri messicani ad impiegare il cemento armato, che ebbe un ruolo fondamentale nella decisione dell'impiego della tridilosa[17].

Nella stessa città e nello stesso periodo è stato costruito con la tridilosa anche l'edificio del Banco Agrícola y Ganadero de Toluca, inaugurato il 5 aprile 1968. Durante i lavori, davanti alla incredulità dei suoi collaboratori, e per dimostrare la sua resistenza, ordinò che un camion da 50 tonnellate fosse posizionato sulla copertura che era in costruzione; coloro che hanno assistito all'impresa dovettero essere d'accordo con lui[18].

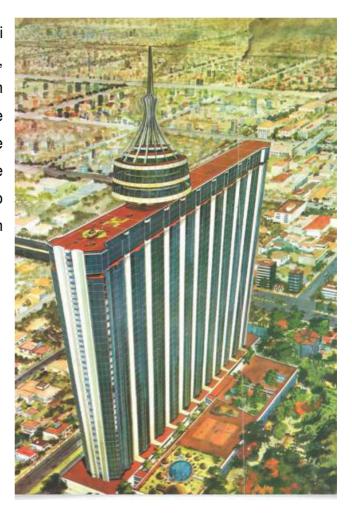
La costruzione del **Hotel de México** iniziò nel 1966 in un terreno situato nella Colonia Napoli di Città del Messico, noto come Parco de la Lama, realizzato dall'imprenditore José Jerónimo de La Lama nel 1947 e su cui il nipote, l'arch. Guillermo Rossell de la Lama, vi

---

[17] Horacio Ramírez De Alba - La Obra Constructiva de Don Harmodio De Valle Arizpe - Universidad Autónoma del Estado de México - Secretaría de Rectoría - Dirección de Identidad Universitaria - Colegio de Cronistas - Octubre 2020

[18] Un recuerdo del Banco Agrícola y Ganadero de Toluca, Guillermo Garduño - 19 agosto, 2021 https://poderedomex.com/un-recuerdo-del-banco-agricola-y-ganadero-de-toluca-murio-edgar-irak-vargas-ramirez/

aveva elaborato un progetto, presentato al tredicesimo concorso di architettura a Monaco di Baviera, in Germania. L'avvicinarsi dei giochi olimpici in Messico rese l'idea di interesse dell'imprenditore Manuel Suárez y Suárez[19], già proprietario di vari Hotel, tra cui l'Hotel Casino de la Selva a Cuernavaca, costruito da Félix Candela con Murales anche di David Alfaro Siqueiros. Nell'intenzione di Manuel Suárez, il Gran Hotel de México, doveva essere il più grande hotel d'America. Il progetto dell'intero complesso, venne affidato agli architetti Guillermo Rossell de la Lama (1925-2010), Joaquín Álvarez Ordóñez (1932) y Ramón Mikelajáuregui Aranz (1931-80). Oltre all'hotel, comprendeva un centro culturale composto dal Polyforum Cultural Siqueiros e da alcune altre strutture tali da renderlo un centro focale per il turismo la cultura e gli affari. Per aumentarne l'altezza Manuel Suárez richiese il coinvolgimento di Heberto Castillo che con la sua tridilosa avrebbe permesso una costruzione meno pesa e quindi più elevata. L'hotel raggiungeva i 237 metri di altezza, con 50 piani sopraelevati e 5 sotterranei, 1.500 camere, 6 ristoranti, 4 caffè, parcheggio per 3.200 veicoli, eliporto, ecc. Annesso vi era il Polyforum Cultural Siqueiros, con i murales eseguiti dal pittore. Tuttavia, la costruzione ebbe molti ritardi e solo il Polyforum Cultural Siquerios fu completato nei tempi previsti.

Il Polyforum è una costruzione insolita, si tratta di un edificio di forma di dodecaedro, con le facce esterne, ognuna dipinta con motivi che mantengono un'interrelazione con il murale interno. All'interno vi è anche una piattaforma girevole, costruita, come quella del ristorante dell'ultimo piano dell'hotel, realizzate dalla Macton Corporation del Connecticut USA.

[19]Manuel Suárez y Suárez (23 marzo 1896 - 23 luglio 1987) era un immigrato spagnolo in Messico che divenne un imprenditore di successo e mecenate delle arti. È noto per il Casino de la Selva a Cuernavaca, l'Hotel de México e l'adiacente Polyforum Cultural Siqueiros.

La parte superiore, fuori terra del Polyforum è in struttura di acciaio, ed anche se alcuni indicano la presenza di tridilosa, in realtà è una struttura reticolare d'acciaio tradizionale progettata da Colinas y De Buen, allora agli inizi di una brillante carriera.

Per ragioni diverse il progetto fu ritardato nel suo completamento ed alla fine degli anni '80 nuovi soci suggerirono di ripensare il concetto di ciò che El Hotel de México avrebbe dovuto essere, per trasformarlo in un International Business Center, un'idea che Manuel Suárez accettò, ma di cui non ha potuto vederne l'attuazione. Nel 1995 il complesso ha aperto le sue porte, con la torre come edificio per uffici ed uno dei grattacieli più moderni dell'America Latina, un nuovo centro congressi ed esposizioni. In cima, nella parte rotonda dell'edificio principale, dispone di un ristorante e di un club privato la cui caratteristica principale è che la parte più esterna della circonferenza è girevole offrendo una vista anoramica a 360° che si ha attraverso le enormi finestre, e che dà al complesso un'attrattiva turistica, che non hanno gli altri grattacieli di Città del Messico.
Heberto Castillo fu contattato a lavori già iniziati, con le strutture arrivate al nono piano, e con l'impiego degli impalcati con tridilosa ne aumentò l'altezza massima di 12 piani, per arrivare ad essere l'edificio più alto del Messico[20]. La cosa straordinaria è che Heberto ha eseguito questo lavoro nascosto, con un mandato di arresto, perseguitato e minacciato di morte per la sua partecipazione alla rivolta del movimento studentesco del 1968[21].

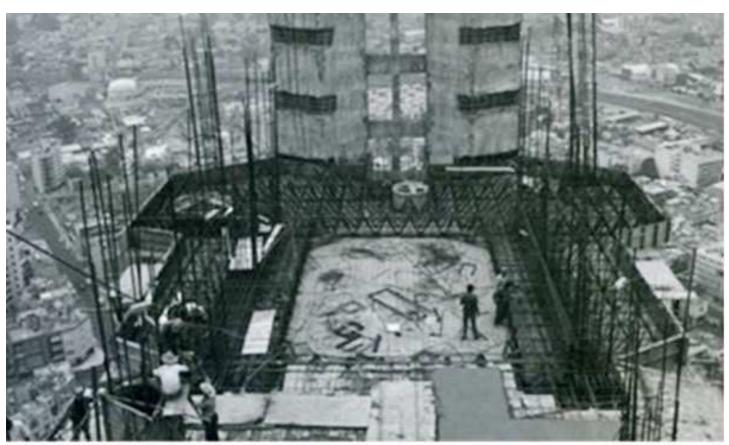
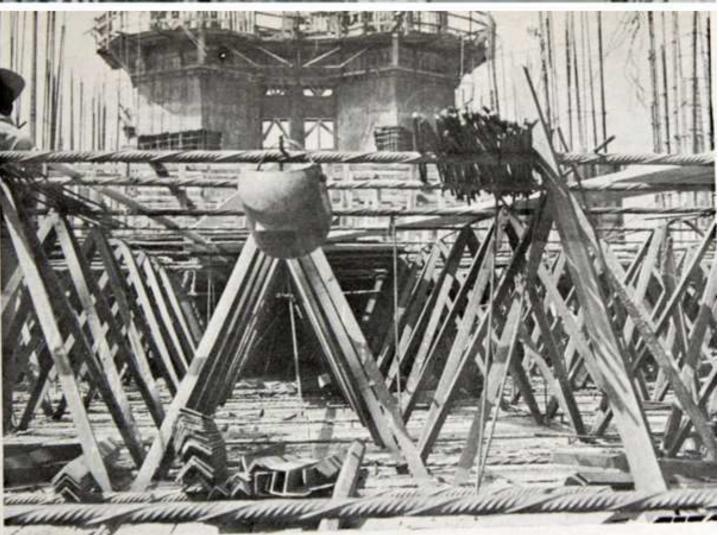
---

[20] Don Manuel Suárez, voleva che fosse l'edificio più alto del Messico (207.1 mts altezza massima) e lo è stato anche dell'America Latina fino al 1979.

[21] Noelle, Louise. Ramón Mikelajáuregui Aranaz y el Polyforum Cultural Siqueiros. *Bitácora Arquitectura*, (35), 130–136. 2017.

1971 Heberto Castillo, appena uscito dal carcere di Lecumberri, sulla cima dell'Hotel de Mexico

Nelle due pagine seguenti:
L'edificio in costruzione ed un particolare dell'impalcato in tridilosa
Heberto Castillo nel 1977 durante la costruzione della copertura del ristorante al piano terra.
Foto da Fundación Heberto Castillo A.C.

Kehoe Sierra, De las Mercedes María. David Alfaro Siqueiros Polyforum Cultural Siqueiros: Entre el éxtasis y la reinterpretación México: UNAM, 2016.

Vista en la que se muestra la disposición de los elementos estructurales de la **TRIDILOSA**, los cuales han sido armados y conectados con soldadura sobre la cimbra

Sopra: prova di carico alla presenza di Heberto Castillo e con il cappello Manuel Suarez, 1977
Sotto: Heberto Castillo sulla copertura del salone ristorante Hotel de Mexico,1977

Siano arrivati all'inizio degli anni '70. Occorre fermarsi e tornare indietro perché la vita di Heberto Castillo, giovane ingegnere di successo, con il movimento del '68 prende una strada diversa ed anche la storia della Tridilosa.
Richiesto, presumibilmente nel 1966, il 28 di aprile del 1967 con il n. 96.499 la tridilosa ha il suo brevetto. E' stato ultimato da poco il ponte a La Villita ed il giovane ingegnere Manolo Yeffal avanza al suo maestro la proposta dell'acquisto.

> *"Guardi, maestro, ci venda il brevetto della tridilosa. Non può dedicarsi né alla costruzione né al calcolo. Sempre più imbottigliato nella politica. Gli paghiamo una royalty e lei organizza i contadini e gli operai, come vuole. Ma Tere e i bambini avranno abbastanza da vivere. Saranno in grado di andare a scuola.*
> *Era Manolo Yeffal che stava parlando. Era mio studente. Era mio amico. Aveva diretto la costruzione del ponte. Conosceva in prima persona le conseguenze della mia militanza politica. Per entrare nel MLN ho dovuto chiudere il mio ufficio e vendere anche la mia scrivania e il mio regolo per uscire dai guai. Sono stato assunto per calcolare i cascarones dei punti d'ingresso al confine con gli Stati Uniti e quelli di un centro commerciale a Veracruz. E non sono stato pagato un centesimo dopo un anno di lavoro. Nel Segretario del Patrimonio Nazionale mi hanno detto, dopo aver terminato il progetto, che non c'era alcun incarico in partenza. "Solo la festa della madre che mi hanno dato", dissi. Manolo sapeva della questione, perché allora ha lavorato con me. Ora aveva una fiorente azienda. Come quasi tutti i miei alunni. Avevo insegnato loro ad essere buoni appaltatori. Io, che non sapevo esserlo.*

Heberto Castillo
El principio
Si te agarran te van a matar
1938-2012
Fundaciòn heberto Castillo Martìnez

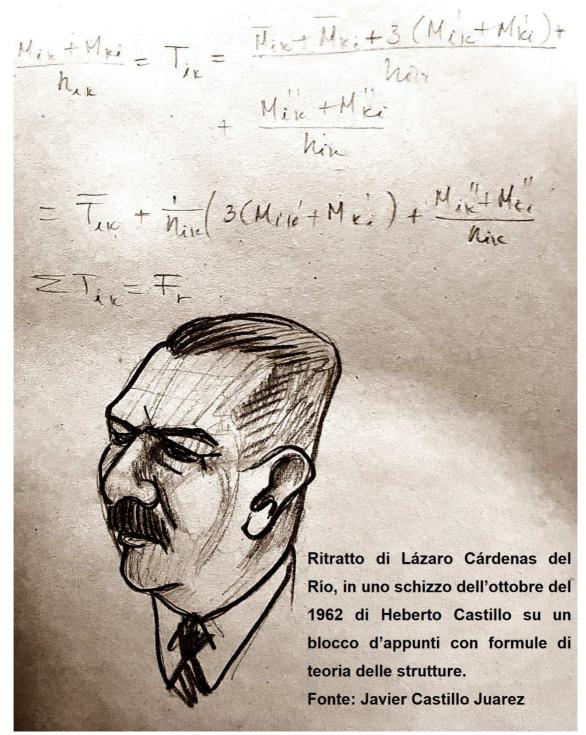
Heberto e Yeffal, 1966

Heberto accoglie la richiesta e con atto privato del 4 luglio 1968 cede il diritto del Brevetto di Tridilosa e Triditrabes ai suoi allievi, ingg. Manuel Yeffal R. e Raùl Pawa Stern[22].

Ne rientrerà in possesso nel 1973, ma per ora ritorniamo indietro nella vita di Heberto.

1960 l’ingresso nella politica

Heberto Castillo frequenta Lázaro Cárdenas del Río, dal 1951 presentatogli dal figlio, allora suo studente. Affascinato dalla sua personalità, lo accompagnò in molti viaggi per il paese

Ritratto di Lázaro Cárdenas del Río, in uno schizzo dell’ottobre del 1962 di Heberto Castillo su un blocco d’appunti con formule di teoria delle strutture.
Fonte: Javier Castillo Juarez

[22] Raúl Pawa Stern, allievo di Heberto Castillo alla UNAM, laureato nel 1962 con una tesi dal titolo : Diseño plastico de una estructura de acero y su comparaciòn con el diseño elastico.
Manuel Yeffal Rueda, allievo di Heberto Castillo alla UNAM,laureato nel 1962 con una tesi dal titolo: *Estudio de diversas condiciones de carga y apoyo en reticulas ortogonales*

facendogli da segretario privato. Fu con lui alla "Conferenza latinoamericana per la sovranità nazionale, l'indipendenza economica e la pace", tenutasi a Città del Messico dal 5 all'8 marzo 1961. Da quell'incontro nacque il Movimento di Liberazione Nazionale (MLN), che aveva lo scopo di unificare la sinistra messicana per un nuovo governo del paese. Castillo fece parte del suo Comitato Nazionale e ne divenne uno dei leader[23]. Il suo impegno politico di questi anni è molto intenso. Sostiene attivamente la lotta dei ferrovieri degli anni 1959-60 ed il movimento dei medici che chiedevano salari più equi nel 1965.

Nella primavera del 1964 è testimone al battesimo di Lázaro Cárdenas Batel, figlio di Cuauhtémoc e nipote di Lázaro.
Durante il Congresso Internazionale delle Strutture, in Perù, nel 1964 gli fu conferito il dottorato Honoris Causa, dell'Università del Perù, per i suoi contributi all'ingegneria strutturale e costruttiva. Pubblica le sue teorie nel libro *Nueva teoría de las estructuras: Teoría unificada* (México, 1964). Viaggia in Brasile, Londra (1966) al primo congresso delle strutture spaziali ed in Cina per presentare i suoi teoremi le sue idee sulla geometria matriciale, che hanno suscitato interesse, ma con poco impatto al di là della cerchia ristretta dei congressisti e delle relative pubblicazioni.

[23] La rivoluzione cubana dà un rinnovato vigore alla sinistra messicana. Lázaro Cárdenas, presidente della Repubblica dal 1936 al 1940, dopo un lungo periodo di inattività politica durato quasi vent'anni, si converte in uno dei maggiori propagandisti della rivoluzione castrista. Dopo una visita a Cuba nel luglio del 1959, Cárdenas ritorna in Messico dove tiene comizi di fronte a folle di messicani, dove parla della speranza che rappresenta la rivoluzione cubana per il Messico. Nel marzo del 1961 Cárdenas si fa promotore della Conferenza latinoamericana per la sovranità politica, l'indipendenza economica e la pace, che auspica il progresso sociale nel continente latinoamericano, la pace mondiale, le riforme economiche e la difesa della rivoluzione cubana. Cinque mesi più tardi, rompendo la consuetudine di assoluta fedeltà verso il Pri, Cárdenas, insieme ad alcuni membri del Partito comunista ed altri famosi esponenti della sinistra messicana (come Heberto Castillo, Eli de Gortari e Manuel Marcué Pardiñas), fonda il Movimento di liberazione nazionale (Mln), organizzazione civica riformista diretta ad aggruppare le forze disperse della sinistra. Il Movimento si batte per l'espansione della riforma agraria, una più giusta distribuzione della ricchezza, il controllo sulle risorse naturali ed una politica estera indipendente. Limes 4/2004

In Perù nasce una sincera amicizia con il decano della facoltà di ingegneria Miguel Bozzo che, come vedremo nel seguito, durerà nel tempo.

Heberto Castillo M.

INGENIERO CIVIL

'iguel Bozzo Ch.
.ano la Facultad de
.genieria Civil de la
U. N. I.
Lima, Perú.

México, D.F. junio 27 de 1964.

Muy estimado Miguel:

He demorado en escribirte porque deseaba anexar a la carta dos ejemplares de mis nuevos libros. El tiempo se fue echando encima y héme aquí escribiendo estas líneas y sin poder anexar los ejemplares mencionados porque me entregan la edición hasta el dia 10 de julio. Te ruego me disculpes y recibas mis tardías pero sinceras gracias por las múltiples atenciones de que fui objeto allá en tu hermosa tierra.

Escribí en estos meses un pequeño libro (en cooperación con un alumno) para sintetizar la teoría y hacerla accesible a todos los ingenieros estructurales. Espero lo haya logrado. El libro lo hice con la idea de que pudiera ser expuesto en 10 o 15 días a lo sumo.

Si las condiciones no han cambiado y existe la posibilidad de que vaya a Lima, me gustaría impartir el cursillo de que hablamos en enero e impartir además algunas conferencias a los alumnos de la Facultad.

Yo debo acudir al Congreso Mundial de Estructuras que se celebra en Brasil en el mes de agosto. Te agradecería me comunicaras si debo estar por allá el 20 de julio como convinimos, o bien debo modificar mis planes.

El libro "Nueva Teoría de las Estructuras" sale como te digo párrafos arriba el dia 10 de julio. Te ruego me indique cuántos ejemplares les hacen falta para llevarlos conmigo.

Saludame a todos los amigos: Hernández, Fernández, Kuroiwa, Chang, y tu recibe un afectuoso abrazo de tu amigo:

Heberto Castillo

Molto stimato Miguel:
Ho ritardato a scriverti perché volevo allegare alla lettera una copia dei miei nuovi libri. Il tempo stringeva e quindi scrivo queste righe senza poter allegare gli esemplari citati perché non mi danno l'edizione fino al 10 luglio. Ti prego di scusarmi e di ricevere i miei tardivi ma sinceri ringraziamenti per le molteplici attenzioni di cui sono stato oggetto nella vostra bella terra. In questi mesi ho scritto un piccolo libro (in collaborazione con uno studente) per sintetizzare la teoria e renderla accessibile a tutti gli ingegneri strutturisti. Spero di esserci riuscito. Ho fatto il libro con l'idea che potesse essere pronto in 10 o 15 giorni al massimo.Se le condizioni non sono cambiate e c'è la possibilità che io venga a Lima, vorrei tenere il corso di cui abbiamo parlato a gennaio e anche dare alcune lezioni agli studenti della Facoltà. Devo partecipare al Congresso Mondiale delle Strutture che si tiene in Brasile in agosto. Gradirei se mi farai sapere se devo essere lì il 2 luglio come concordato, o se devo modificare i miei piani. Il libro "Nuova teoria delle strutture" sarà, come ho detto, pronto il 10 luglio. Per favore, dimmi di quante copie hai bisogno per portarle con me. Saluta tutti gli amici: Hernandez, Fernandez, Kuroiwa, Chang e ricevi un abbraccio affettuoso dal tuo amico

MIEMBRO DE LA CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

Nel 1966 partecipa, come rappresentante del Messico, alla Conferenza Tricontinentale[24] e nel 1967 all'Organizzazione Latinoamericana di Solidarietà OLAS, entrambe alla Avana, Cuba, insieme a Salvador Allende. In quegli anni la rivoluzione cubana ha avuto la forza di un maremoto tra i più giovani, che scoprivano che si poteva fare politica in un altro modo, senza doppiezze né vuota retorica; che si poteva dire pane al pane e vino al vino, cosa che le élite dell'epoca avevano dimenticato nel tanto lungo quanto inutile esercizio del potere.

Erano gli anni della guerra nel Vietnam (1964-75) e gli studenti dettero vita al '68.

[24] Conferenza di solidarietà dei popoli dell'Asia, dell'Africa e dell'America Latina tenuta a L'Avana nel gennaio 1966. Vi parteciparono delegazioni governative e non, partiti di opposizione legali o clandestini e movimenti di liberazione nazionale in rappresentanza di 82 paesi. La conferenza rappresentò il tentativo del governo cubano di porsi come punto di riferimento delle lotte anticoloniali e antimperialistiche del Terzo Mondo e portò alla creazione di un'effimera Organizzazione di solidarietà dei popoli d'Asia, Africa e America Latina con sede a L'Avana. Treccani

Poche settimane dopo la Conferenza, Ernesto "Che" Guevara morì. Un fatto che segnò profondamente l'obiettivo rivoluzionario dei vari paesi dell'America Latina, dando inizio al clima di repressione che porterà alle dittature ed all'operazione Condor[25].

[25] Coordinamento segreto tra i servizi di intelligence delle dittature militari di Argentina, Bolivia, Brasile, Cile, Paraguay e Uruguay per combattere il terrorismo e le forze eversive di sinistra in America Latina. Fu stabilito nel novembre del 1975 su proposta del capo della polizia politica cilena, il colonnello M. Contreras, ma in realtà formalizzò precedenti episodi, fino ad allora solo clandestini, di collaborazione tra questi Paesi. Estese ben presto i propri obiettivi da movimenti come i o il MIR a dissidenti ed esponenti democratici in esilio, che divennero vittime di omicidi, attentati e rapimenti. L'assassinio più efferato fu quello di Orlando Letelier, un autorevole oppositore del regime di A. Pinochet ed ex membro del governo di S. Allende, ucciso dall'esplosione della sua auto a Washington il 21 sett. 1976. Nel manifestarsi come un vero e proprio terrorismo di Stato in ambito internazionale, l'O.C. si avvalse talvolta della complicità o della connivenza della CIA e dell'FBI in quanto le sue finalità sembravano compatibili con la politica anticomunista degli Stati Uniti. Treccani

Il ’68 nel mondo

Il’68 ha inizio dieci anni prima, con il movimento che costrinse alla fuga il dittatore cubano Fulgencio Batista. A seguire la *Conferenza latinoamericana per la sovranità nazionale l'indipendenza economica e la pace,* tenutasi a Città del Messico dal 5 all'8 marzo del 1961 voluta da Lázaro Cárdenas del Río. Nelle Americhe, la lotta di liberazione del popolo cubano ha avuto un forte impatto e ha spaventato gli Stati Uniti, timorosi dello sviluppo del movimento rivoluzionario in America Latina. A Panama nel 1964 i giovani si ribellarono contro il dominio della zona del canale da parte degli Stati Uniti, chiedendo di smantellare le loro basi militari nel paese. Ventuno studenti furono uccisi dalle truppe statunitensi. Nel 1965 nella Repubblica Dominicana si sviluppò un movimento antimperialista e il paese venne invaso da 42.000 marines. Nell'aprile del 1968, Martin Luther King fu assassinato, sollevando una potente ondata di indignazione, repressa da 21.000 soldati. Il 28 aprile 1968 sono state convocate manifestazioni contro la guerra del Vietnam nelle principali capitali di tutto il mondo. il popolo palestinese raggiunse l'unificazione della resistenza palestinese nel luglio 1968. Anche negli Stati Uniti, i giovani iniziarono un grande movimento di rifiuto della politica guerrafondaia e si moltiplicarono coloro che si rifiutavano di andare in guerra per attaccare altri popoli. Il 1968 è stato un anno di grandi mobilitazioni antimperialiste e anticoloniali nel mondo e di risveglio della coscienza sociale e politica tra i giovani, negli Stati Uniti, in Giappone, Francia, Germania, Italia, Spagna, Argentina, Bolivia, Brasile, Perù, Uruguay, India e Turchia.

In Europa in Francia il "maggio francese" scoppia dal 13 maggio in cui 10 milioni di francesi, studenti e lavoratori partecipano lottando per salari migliori e riduzione dell'orario di lavoro. Nel maggio ci fu il più grande sciopero generale della storia, nel paese vicino, la Germania e l'11 aprile a seguito di un attacco contro il rappresentante dell'Associazione degli studenti tedeschi, Rudi Dutschke, ci furono proteste in 27 città. Anche nella Spagna del dittatore Franco, con il movimento studentesco si svolsero libere assemblee, ed emerse l'opposizione operaia e studentesca contro la dittatura. Nell'Europa orientale, il movimento "Primavera di Praga" si sviluppò in Cecoslovacchia. In Cina, nel 1966, era iniziata la Grande Rivoluzione Culturale.

Il ’68 in Messico

I movimenti studenteschi e popolari in Messico negli anni sessanta succedettero a quelli dei ferrovieri e degli insegnanti e dei medici. La repressione costante e brutale, non solo contro i lavoratori, ma anche contro i leader rurali causò ribellione tra i giovani e gli studenti, e molti figli di operai e contadini, presero l'iniziativa, opponendosi all'autoritarismo del PRI. In Messico negli ultimi decenni, i movimenti operai e studenteschi si erano sviluppati, creando

consapevolezza nei settori popolari e universitari in cui Heberto partecipava, e creando le condizioni per il movimento studentesco popolare del 1968 che crebbe ed esplose d'entusiasmo e passione civile. Questo aveva preoccupato molto il governo di Gustavo Díaz Ordaz, e di Luis Echeverría Segretari degli interni , incline a credere nei "complotti" e nella minaccia del comunismo, spalleggiati dai circoli dominanti di Washington che temevano un movimento rivoluzionario in Messico. Così, all'inizio dell'anno, Díaz Ordaz ha deciso di "*schiacciare tutto il trambusto*", con un "*colpo di stato preventivo*" per porre fine alla ribellione prima del suo inizio e imprigionare i "sovversivi" e quindi avere "pace e ordine completo" durante i Giochi Olimpici in cui il Messico sarebbe stato una "vetrina" per il mondo. Dieci giorni prima dell'apertura dei giochi olimpici, il movimento fu schiacciato, con il massacro di Piazza delle tre culture a Tlatelolco; pianificato ed eseguito con il nome in codice Operazione Galeana, dal gruppo paramilitare Battaglione Olimpia, dalla polizia segreta.
La giornalista italiana, Oriana Fallaci era nella piazza quel giorno e fu ferita. Questa è la sua intervista dal letto dell'ospedale[26]:

> *Io posso dire quello che ho visto dal momento che sono stata colpita. C'erano nella piazza delle Tre Culture all'incirca 5.000/6.000 studenti assolutamente tranquilli, assolutamente pacifici. È arrivata ad un certo punto la delegazione dei ferrocarrilleros ed anche questo in grande ordine; non c'è stato nessun episodio che potesse provocare questa irruzione, pazza, violenta. Un ragazzo dell'università, uno studente del Consiglio di Sciopero, stava parlando alla folla, neanche in termini infiammati, stava informandoli che da lunedì prossimo, gli studenti intendevano aprire uno sciopero della fame. A questo punto un elicottero ha cominciato a volare sulla piazza, sempre più basso e poi a gettare dei bengala … sai, sembrava il Vietnam. Nel giro di circa un minuto, forse mezzo minuto, camion dell'esercito hanno completamente circondato la piazza, da tutte le parti. Sono usciti a centinaia, sparando nello stesso momento in cui saltavano giù dai camion, sparando sulla folla. Io ero nella terrazza*

Dopo il '68, i circoli guerrafondai hanno imposto la loro agenda ed il loro tipo di "democrazia", promuovendo la droga e il traffico di droga per neutralizzare i giovani e come pretesto per interventi armati. Negli anni successivi, con l'operazione condor l'America Latina fu il teatro tragico delle dittature militari.

---

[26] Oriana Fallaci —scrittrice, giornalista ed attivista— è stata la prima donna italiana corrispondente di guerra. Il 2 ottobre 1968, dopo aver lasciato temporaneamente il fronte per coprire le morti di Martin Luther King, Robert Kennedy e le rivolte studentesche di quell'anno per *L'Europeo,* era a Città del Messico e fu ferita da una scarica di mitragliatrice, in Plaza de las Tres Culturas, durante la manifestazione di protesta passata alla storia e diventata il simbolo del movimento studentesco del Paese. La Rai le fece un intervista dal letto dell'ospedale.
Oriana Fallaci, la testimonianza del massacro di Tlatelolco. Rai.it

Il ’68 di Heberto Castillo

Il 6 agosto 1968 si formò la Coalizione degli insegnanti di istruzione secondaria e superiore per le libertà democratiche, che è arrivata ad avere una rappresentanza di 72 scuole, facoltà e istituti di ricerca, principalmente dall'UNAM e dal Politecnico. Tra i suoi membri, i proff. Heberto Castillo, Elí de Gortari, Fausto Trejo Fuentes, Luis Villoro Toranzo, Olga Harmony e Guillermina Peñaloza.
All’interno della Facoltà d’Ingegneria non sono poche le difficoltà che deve affrontare e che lo porteranno alle dimissioni dall’Unione dei professori.

> *... all'Assemblea dell'Unione dei Professori della Facoltà di Ingegneria tenutasi il 2 agosto, è stato deciso di fare una protesta pubblica per l'aggressione agli studenti. In quell'assemblea, è stata nuovamente sollevata la necessità di denunciare coloro che avevano violato la Costituzione. È stato inoltre approvato quasi all'unanimità ed è stato nominato un comitato di redazione - in cui sono stato nominato - che, insieme al comitato direttivo del sindacato degli insegnanti, ha preparato il documento e lo ha reso pubblico. Quando è stata discussa la sua formulazione, il comitato direttivo dell'Unione si è opposto al rispetto dell'accordo dell'assemblea, sostenendo che si poteva incorrere nel reato di diffamazione. Non è stato possibile convincerli del contrario e cinque giorni dopo, l'Assemblea si è riunita di nuovo. Vi hanno partecipato un gran numero di ingegneri impiegati in grandi imprese di costruzione (il presidente dell'Unione è un ingegnere al servizio dell'ICA) e funzionari pubblici. L'accordo dell'Assemblea è stato revocato perché la mia proposta era dubbia; leggendo gli articoli della Costituzione…, è stato detto che "forse c'erano altri articoli che approvavano la repressione". Quando ho sottolineato quanto fosse deplorevole che un gruppo collegiale di docenti universitari avesse espresso la propria ignoranza sulla Costituzione della Repubblica, un professore ha ammesso di non vergognarsi affatto di non saperlo. Tale affermazione è stata firmata da un'ovazione della claque inviata per invalidare l'accordo dell'assemblea. Lì è stato proposto che l'Unione non protestasse, ma solo emettesse una dichiarazione "a sostegno del rettore Barros Sierra". Rimando questi fatti alla rivista perché, anche se aneddotica, possono dare un'idea di quanto sia grave la situazione presso l'UNAM e altri centri di istruzione superiore. Gli insegnanti, nella loro stragrande maggioranza, sono rappresentanti delle grandi aziende o sono pubblici ufficiali che hanno come principale preoccupazione di sostenere e ampliare la loro posizioni di vantaggio, non migliorare l'istruzione superiore a beneficio del popolo. Si occupano solo di preparare tecnici, scienziati, letterati, ecc., che sostengano il potere economico e politico a quel piccolo gruppo che lo detiene in Messico, in pregiudizio, naturalmente del popolo. Vediamo*

allora che, se per preservarlo, bisogna raccogliere il bacino più violento, non esitano un solo istante. Affermo pubblicamente che questo gruppo di professori ingegneri della Facoltà di Ingegneria non hanno le qualità umane necessarie, indispensabili per guidare gli studenti. Per questo mi sono dimesso dall'Unione dei professori e l'ho comunicato agli studenti della Facoltà riuniti in Assemblea.

Intervista a Heberto Castillo
Riportata nel numero monografico della rivista
Por Que? Ottobre 1968

Marcia del 27 agosto 1968 - Elí de Gortari e Heberto Castillo

Partecipa con grande coraggio a diverse manifestazioni come portavoce della Coalizione e il 20, nel programma Anatomías de Jorge Saldaña, per la prima volta ha discusso delle cause e della verità intorno al CNH[27] e alla repressione statale contro studenti e altri gruppi. Alla manifestazione al termine della marcia del 13 agosto, guidata proprio dalla Coalizione degli insegnanti, parlò Fausto Trejo, a quella del 27 agosto nello Zocalo, Heberto Castillo, dal tetto di uno scuolabus parlò per la coalizione, ponendo particolare enfasi sul primo dei sei punti del movimento studentesco, cioè la libertà dei prigionieri politici. Il giorno dopo, un'azione filogovernativa tentò di togliere la bandiera issata dagli studenti allo Zócalo,

[27] Consejo Nacional de Huelga (Consiglio Nazionale di Sciopero) costituito Il 2 agosto 1968 è stata una delle più importanti organizzazioni studentesche nella storia del Messico. Fu un movimento spontaneo di dissidenza critica e coordinata contro il sistema capitalista mondiale e il governo di Gustavo Díaz Ordaz (1964-1970). Tra il 2 e l'8 agosto, il movimento è stato rafforzato attraverso manifestazioni lampo e l'azione delle brigate, un mezzo fondamentale di informazione, comunicazione e sensibilizzazione. L'8, dopo aver riassunto e integrato le petizioni dei rappresentanti, il CNH ha annunciato la sua lista di richieste in sei punti.

presenti quasi quattrocentomila persone riunite in risposta all'appello del CNH. Attraverso gli altoparlanti la polizia ordinò di sgomberare la piazza, e immediatamente i presenti furono attaccati investendoli con auto blindate e mitragliandoli. Ci furono morti ed arrestati; il loro numero è ancora sconosciuto. Quel giorno, Heberto Castillo, nel mirino del governo, riuscì a fuggire quando a sera al rientro a casa, un gruppo di poliziotti cercò di rapirlo, colpendolo duramente: una lesione al cranio, una ferita nella pancia, dita lussate e ginocchia sanguinanti. Nascosto tutta la notte, alla mattina presto del 29 poté rifugiarsi nella Città Universitaria, dove fu assistito da studenti di medicina e ricoverato nel centro medico, dove fu operato in terapia intensiva da chirurghi plastici che sistemarono la ferita alla fronte.
Ecco le sue parole nell'intervista fattagli sul letto del centro medico universitario:

> *Disgraziatamente, lo Stato conferma che l'ordine costituzionale è rotto. Dal 27 agosto, quando l'esercito pattuglia la città. Le ribellioni individuali sono state represse sul posto e considero come insegnante del Politecnico che il dialogo che abbiamo chiesto, fin dall'inizio del conflitto, sarà in grado di risolvere il problema. Il modo in cui le autorità hanno risposto non può portare al dialogo. Non possiamo parlare con i pugni. Credo che l'aggressione di cui sono stato oggetto ieri sera sia un grave errore da parte delle autorità. Questo dimostra il loro modo di essere, … dialogare come esseri umani con le ragioni e non con i pugni. Non ho altre armi che le idee. Sono quelle con cui posso combattere. Se mi attaccheranno di nuovo, sarò sicuramente sconfitto di nuovo.*
>
> *Mentre tornavo a casa per analizzare i problemi della giornata sono stato fermato alla portiera della mia auto da un individuo che mi ha detto di seguirlo. Altre due o tre persone sono arrivate subito, ho detto loro dov'è il mandato di arresto, mi dice di no, non lo hanno loro, che me lo comunicherà il loro capo. Allora gli ho detto guarda, viviamo in un paese governato da una costituzione, io non ti seguo, perché non hai un mandato in regola.*
>
> *Poi sono sceso dalla macchina ed è iniziato il pestaggio. Poi sono corso e sono andato alla parte pietrosa del Romero de Terreros e mi sono nascosto in una grotta e ho aspettato circa due ore fino a quando ho visto che mi stavano cercando dove non ero. Ho iniziato un pellegrinaggio molto pesante, ero ferito e mi ci sono volute cinque ore e mezza per arrivare alla cittadella universitaria, nascondendomi dai riflettori lanciati da una camionetta che mi stava cercando. Qualcuno ha visto le mie orme nel territorio dell'università, territorio nel senso che è qui che stiamo assicurando che la nostra Magna Carta sia un documento che governa i destini del paese e credo che questa lotta debba svolgersi in questo senso. Chiediamo con tutti i mezzi a nostra disposizione che la nostra Costituzione sia rispettata. Ecco perché*

anche per i giovani compagni del Consejo Nacional de Huelga, solidarietà incondizionata al loro modo di chiedere il dialogo affinché il problema sia risolto. Siamo consapevoli che questo movimento per andare avanti in Messico, aprirà prospettive democratiche per la vita del paese e contribuiremo come cittadini a migliorare le condizioni in cui il popolo può davvero esprimersi ... Facciamo sapere al nostro popolo che il valore della sua forza è la forza del suo valore[28].

Immagine dell'intervista nel letto d'ospedale

Per alcuni giorni rimase a letto, mentre gli studenti facevano la guardia davanti al centro medico. Avvisato dal rettore della UNAM, Javier Barros Sierra che era in pericolo, perché si diceva che la forza pubblica sarebbe entrata nel centro medico, e che in quella azione lo scontro con gli studenti sarebbe stato inevitabile, decise di uscire. Fu il capo del servizio medico a portarlo fuori con la sua auto, coperto sul sedile posteriore e con una persona seduta sopra.

[28] Testo ripreso da *El Grito*, realizzato dal Movimento Studentesco messicano nel 1968 e sceneggiato da Oriana Fallaci (1929-2006), lungometraggio diretto dal regista Leobardo López Arretche (1942-1970)— è una testimonianza dell'evento e dei suoi protagonisti, di grande valore per la storia del Messico e del mondo . Il testo è stato sbobinato e tradotto da Silvina Noelia Pérez Mariño.

Lázaro Cárdenas, che aveva seguito il fatto con interesse e grande preoccupazione, gli fece sapere che gli risultava che la Cittadella Universitaria non sarebbe stata invasa dall'esercito. Rassicurato rimase alcuni giorni accampato nella Facoltà di Medicina ed il primo settembre partecipò ad una riunione della Coalizione degli insegnanti, dove apprese che De Gortari e Trejo erano nascosti e avevano un mandato d'arresto. La situazione era insostenibile, e pochi giorni dopo fu costretto a nascondersi.

Il 13 settembre ebbe luogo la manifestazione silenziosa, l'ultima del settembre '68, che mostrò la protesta pulita, dignitosa, ordinata di centinaia di migliaia di giovani che chiedevano il rispetto dei più importanti diritti umani in Messico e che, contrariamente a quanto affermato da alcuni rispettabili scrittori, non hanno mai usato violenza, per non parlare del vandalismo.
Proprio ciò che preoccupava il sistema nel '68, come dicevamo in un programma televisivo del 20 agosto 1968, era che i giovani brandivano idee e non catene nelle strade. Gli atti vandalici del '68 sono stati compiuti dalla polizia, come rompere i parabrezza di centinaia di auto lasciate nel Museo di Antropologia. Se c'è qualcosa che ha conquistato la simpatia della gente per gli studenti nel 1968 è stata la loro pulizia, il loro ordine, il loro rispetto per la gente.
…

Il 15 settembre c'è stata una notte messicana alla CU. Migliaia di studenti e le loro famiglie hanno celebrato l'indipendenza nazionale. La CNH, attraverso Marcelino Perelló, se ben ricordo, mi invitò a parlare quella notte. L'ho fatto, aggiungendo agli applausi per i nostri eroi l'applauso per la lotta per la loro liberazione dei popoli oppressi del mondo.

Heberto Castillo
"Si te agarran, te van a matar"

Abucheos a Díaz Ordaz en el Zócalo

Estudiantes en lucha celebran, con festivales populares, el Grito de Independencia en la UNAM, Zacatenco, el Casco de Santo Tomás y la Vocacional 7, mientras que, en la plancha del Zócalo, en plena ceremonia, el presidente Díaz Ordaz recibe abucheos y silbidos de millares de personas.

En Ciudad Universitaria, el ingeniero Heberto Castillo da el *Grito* y en su alocución pide a los estudiantes mantenerse firmes en sus demandas.

La notte del 15 settembre, è stata una festa di El Grito, nella Città Universitaria (UNAM), ma all'ombra delle colonne dell'esercito messicano e degli agenti governativi che hanno perquisito case, intimidito e perseguitato attivisti, soprattutto giovani, che vollero che a pronunciare El GRITO fosse Heberto Castillo. Nel frattempo nello Zocalo, nel bel mezzo della cerimonia, il presidente Díaz Ordaz viene sonoramente fischiato dalla folla. Da allora inizia a riferirsi a Heberto Castillo in modo sprezzante come "El Presidentito", per aver osato dare il grido di indipendenza, davanti a una folla di giovani combattivi.

Il 15 settembre, la CNH e la Coalizione degli insegnanti organizzano la festa nazionale nella città universitaria, Zacatenco e nel Casco de Santo Tomás dell'IPN. Nell'UNAM, il grido di indipendenza fu guidato dall'ingegnere Heberto Castillo, e alla lista degli eroi della patria: Juárez, Madero, Villa, Zapata, furono aggiunti i nomi di Demetrio Vallejo e Valentín Campa. L'entusiasmo e l'euforia dei partecipanti hanno dimostrato che lo spirito di trionfo stava tornando di nuovo.

Imanol Ordorika Sacristán, Roberto Rodríguez-Gómez,
Manuel Gil Antón.
Cien años de movimientos estudiantiles
México : UNAM, PUEES, 2019

Non era la prima volta che vedevo Heberto Castillo a un evento pubblico. Giorni prima, nell'Auditorium di Ingegneria, aveva pronunciato un discorso incendiario. Più alto degli altri, più severo e fermo nel tono e nello sguardo, aveva l'inconfondibile aura del rivoluzionario puro. "Ha appena partecipato alla Tricontinental a Cuba", ha commentato il più politicizzato. A quel tempo – agosto 1968 – non sapevo cosa fosse la Tricontinentale – padroneggiavo a malapena la trigonometria – ma avevo sufficienti ragioni, non politiche ma pedagogiche, per ammirare Heberto. Senza il suo libro sulla resistenza dei materiali, mi sarei perso in un universo incomprensibile di vettori, matrici e tori. Redatto modestamente, quasi come un quaderno, quel testo era un prodigio di chiarezza. Ma questa occasione è stata diversa. Sulla spianata della Ciudad Universitaria, una folla allegra si era radunata per festeggiare il 15 settembre. Improvvisamente, all'imbrunire, qualcuno ebbe l'idea di invitare Heberto a dare il Grido di Indipendenza. L'eresia ci sembrava grande: espropriare la festa delle festività del calendario patriottico, farla nostra. Heberto zoppicava visibilmente. Dopo la manifestazione del 27 agosto, era stato selvaggiamente picchiato. Tuttavia, aveva cercato fin dall'inizio di costruire ponti tra il governo e gli studenti. Questa volta è salito sul podio improvvisato e ha gridato applausi al movimento studentesco, agli eroi e al Messico. Il governo ha interpretato l'atto come una profanazione. Due giorni dopo l'esercito entrò nell'Università. Era il preludio alla fine.

Enrique Krauze
Los puentes de Heberto Castillo
Reforma, 13 Aprile 1997.

Presidenza della Repubblica 24 febbraio 2023
Messaggio del Presidente della Repubblica
Andrés Manuel López Obrador
nel Giorno della bandiera
...
Nel 1940, il generale Lázaro Cárdenas stabilì il 24 febbraio come Giorno della Bandiera, e così, anno dopo anno, come ora, questa commemorazione è stata celebrata. La bandiera messicana è così rispettata che anche in posizioni politiche completamente opposte, contrarie, autorità e leader l'hanno innalzata a simbolo di rappresentazione della lotta sociale e della nostra patria. Vale la pena ricordare qui che il presidente Gustavo Díaz Ordaz pubblicò il 17 agosto 1968 la legge sulle caratteristiche e l'uso dello scudo, della bandiera e dell'inno nazionale. E un mese dopo, l'ingegnere Heberto Castillo diede il grido di indipendenza nella Ciudad Universitaria, con l'evviva agli eroi e la lettura di un testo contro l'autoritarismo del governo. Accanto a lui, un altro leader di quel movimento studentesco sventolava una bandiera nazionale. A proposito, questo fatto ha infiammato Díaz Ordaz, perché, come notato nelle sue memorie, si riferisce all'ingegnere Heberto Castillo in modo peggiorativo, chiamandolo "el presidentito". La cosa peggiore fu che, al di là della sua intolleranza, ordinò la presa militare della Ciudad Universitaria e il 2 ottobre i membri dello Stato Maggiore Presidenziale guidarono quella terribile repressione di Tlatelolco.

Il 18 settembre, di notte, stavo scrivendo il testo per un documentario del Movimento che Óscar Menéndez aveva girato. Ero alla Facoltà di Scienze e stavo già tirando fuori il foglio di carta dalla macchina quando Carlos Fernández del Real e Pily, sua moglie, entrarono nella stanza; mi stavano portando una lattina di pesche. Li stavo ringraziando quando Gilberto Guevara Niebla si sporse da dietro le spalle di Carlos dicendo: "Ingegnere, l'esercito!" …
Ho vissuto una fase di mobilità continua, da un rifugio all'altro per sfuggire alla polizia. Una casa qui, un'altra là, una stanza qui, un'altra là. …
La mia famiglia è stata aiutata dal generale Cardenas attraverso i suoi amici. Da quella parte non avevo grandi angosce. Vivevo quasi sempre da solo, rinchiuso, scrivevo, dipingevo. Pepe Pagés, con la sua riconosciuta qualità umana, con coraggio, mi ha dato senza condizioni la sua tribuna di Sempre!, e gli ho inviato, il più regolarmente possibile, articoli e saggi. …
Il generale Cardenas venne a farmi visita. Abbiamo chiacchierato nel piccolo ufficio che Emilio ha a casa sua, da solo, per molto tempo. Mi ha detto che si stavano compiendo sforzi per ottenere il rilascio dei detenuti. Ma ho capito che le cose sarebbero andate a lungo quando mi ha invitato a vivere a casa sua, qui o a Jiquilpan io e la mia famiglia potevamo essere al sicuro. Ho apprezzato l'offerta. Ma ho rifiutato. Voleva continuare a lottare, mantenere viva la fiamma di un movimento generoso e patriottico come quello del 1968. Era necessario, dicevo, far vedere alla gente che ci sono messicani liberi che resistono alla repressione. Questo era il

senso dei miei articoli su Siempre! Per dimostrare che continuavo a combattere. Dissi che se avessi potuto rimanere libero, attivo, nascosto, molti messicani che avevano creduto in noi sarebbero stati incoraggiati a combattere e ad accettare di organizzarsi.

Come si organizzeranno i ricercati? Non vedi che ti cercheranno ovunque. Quando ho parlato con il presidente Díaz Ordaz, mi ha detto: "Si afferma, signor generale, che l'ingegnere Heberto Castillo è a casa sua". Non ho detto nulla, né sì né no. Ho fatto bene?

"Sì, signore.

"Non posso andare avanti così a lungo. Scrivi sui giornali e pensano che tu sia a casa mia, pensano che io lo auspichi. Quando sanno che non sei a casa, ti cercheranno ovunque.

"Come ti organizzerai da ricercato?" – chiese di nuovo.

"Ci sono compagni, signore. Siamo determinati.

"Hai coraggio perché sei indipendente. Ho detto al presidente che i tuoi scritti erano "picudos" perché eri indipendente. Ma non lo capisce. Hai molto coraggio, non ti vogliono.

"Assolutamente no, signore.

Cardenas mi guardò più seriamente del solito e disse toccandomi il braccio.

"Se ti catturano, ti uccideranno.

"Cercherò di non farmi prendere.

"Quale forza ti sostiene?" Sei solo. Non c'è organizzazione. Potresti lasciare il paese. Aspetta un po 'fuori.

"No generale, rimarrò. Non ho forza, ma ho ragione. È importante che coloro che ci hanno sostenuto nel movimento sappiano che siamo ancora qui, a combattere.

"Altri sono andati in esilio senza alcuna vergogna.

"Lo so, generale. E li rispetto. Ma io resto.

"Come vuoi", disse. Ha aggiunto:

"Quando posso chiarire le cose e dire che non sei a casa?"

"Quando vuole generale.

"Il 6 gennaio ti va bene?"

"Sì, signore.

Sono scappato per altri tre mesi per sopravvivere. Ad aprile, una delle case che mi aveva dato asilo è stata perquisita dalla polizia federale di sicurezza; 15 giorni dopo, nel maggio 1969, il mio rifugio in Reforma 10 è stato preso militarmente,

posizionando mitragliatrici treppiede nelle strade. Sono stato in grado di saltare oltre la recinzione posteriore della piccola casa che occupavo, ma parte di essa è crollata e la polvere mi ha dato via. Un brownie si appoggiò alla mia tempia, ci furono colpi, urla, un mulatto quasi strappò un braccio quando lo lanciò dietro la schiena, e Miguel Nassar Haro mostrò la sua soddisfazione tirandomi la barba.

Heberto Castillo
Si te agarran, te van a matar"

Il '68 si chiude con le olimpiadi

13 maggio 1969 – 13 maggio 1971 due anni in carcere

Il giudice Eduardo Ferrer Mac Gregor, giudice primario del Distretto Federale in materia penale, decreta la formale prigione del ingegnere Heberto Castillo Martinez, alle ore 9:00 del 13 maggio 1969, quale presunto responsabile dei crimini di INVITO ALLA RIBELLIONE, ASSOCIAZIONE DELITTUOSA, SEDIZIONE, DANNEGGIAMENTO DI PROPRIETÀ ALTRUI, ATTACCHI ALLE VIE DI COMUNICAZIONE, RAPINA, ESPROPRIAZIONE, ACCUMULO DI ARMI, OMICIDIO E LESIONI, questi ultimi due reati commessi contro agenti dell'autorità …

Dopo i drammatici eventi del 2 ottobre 1968, ha vissuto in clandestinità per nove mesi[29]. Fu preso ed arrestato, mentre si trovava in una casa di Reforma 9, e rinchiuso nel carcere di Lecumberri, dove fu detenuto come prigioniero politico, dal 13 maggio 1969 al 13 maggio 1971.

> *Heberto, ottimista per natura, mi disse sorridendo in quel momento: "Guarda Tere, questo sarà molto utile e vedrai che aiuterà il movimento. Altri messicani ci sosterranno quando vedranno calpestati i nostri diritti".*

In tutto questo tempo di clandestinità, Heberto Castillo ha anche lavorato. Con atto privato del 4 luglio 1968 aveva ceduto il diritto del Brevetto di Tridilosa e Triditrabes ai suoi allievi ingg. Raùl Pawa Stern e Manuel Yeffal R. Nascosto e con l'aiuto di Manolo Yeffal ha completato i calcoli degli impalcati in tridilosa e fatto anche qualche sopralluogo all'Hotel del Mexico in costruzione. Un aiuto importante al sostentamento della famiglia venne dal lavoro di allievi di Heberto che costruirono case usando la tridilosa corrispondendogli alcune royalties.

Casa a Cerro del tesoro 1966

[29] Il prof. Emilio Krieger suo amico lo ospita per lunghi periodi e poi sarà il suo avvocato difensore

I due anni a Lecumberri, accanto a Luis Villoro, Elí de Gortari e José Revueltas, hanno segnato fortemente la sua personalità, incline ad accettare sfide, sebbene diminuisse anche la sua salute. La sua vicinanza a Lázaro Cárdenas in qualche modo garantì la sua sopravvivenza e quella della sua famiglia. Due settimane dopo l'arresto, l'ex Presidente scrive una lunga lettera[30] al procuratore generale della Repubblica, per chiarire la vicenda del Movimento di Liberazione Nazionale in relazione alle accuse contestate ad Heberto Castillo.

30 mayo 1969,
Sr. Lic. Julio Sànchez Vargas,
Procurador General de la Republica.
Correo Mayor 23,
México, D. F.

Illustre Procuratore,

In occasione dell'arresto del Sig. Ing. Heberto Castillo M. le autorità giudiziarie, secondo i bollettini di stampa, hanno menzionato tra le presunte cause dell'arresto, la sua militanza nel Movimento di Liberazione Nazionale, e poiché questo è emerso dalla Conferenza Latinoamericana per la Sovranità Nazionale, l'Emancipazione Economica e la Pace a cui il sottoscritto ha partecipato, considero mio dovere di cittadino presentarlo davanti a voi, con il dovuto riguardo al vostro alto incarico assicurare il rispetto delle garanzie individuali sancite dal partenariato politico in vigore, alcune riflessioni e fare riferimento alle origini e agli obiettivi dell'organismo in primo luogo citato

La Conferenza per la sovranità nazionale, l'emancipazione economica e la pace, tenutasi in Messico nel marzo 1961, è stata organizzata da elementi e gruppi nazionali e ispanoamericani interessati ad esaminare i problemi comuni che affrontano i nostri popoli fratelli e a cercare modi per contribuire alla loro soluzione.

In quella Conferenza, il consenso dei delegati ha accettato di lavorare per il rispetto dei diritti sovrani dei popoli latinoamericani, la rivendicazione delle risorse naturali dei loro rispettivi paesi, per l'applicazione della Riforma Agraria, la difesa dei diritti dei lavoratori e a favore dello sviluppo nazionale indipendente. emisferico con i popoli che lottano per ottenere o mantenere la loro indipendenza; per la democrazia sociale, la giustizia, la libertà e la pace.

In materia organizzativa, la Conferenza ha deciso di stabilire, attorno a questi obiettivi e nel rispetto delle forme di lotta civica scelte in ciascun paese, movimenti nazionali di ampia composizione affinché, dopo la sua creazione e con il suo consenso rappresentativo, si tenesse una seconda conferenza e si costituisse un organismo continentale permanente per guidare e promuovere, nel campo delle idee e dell'azione civica, la difesa della sovranità, l'indipendenza economica e la pace mondiale, Allo stesso modo, la realizzazione di una conferenza afro-asiatica-latinoamericana con gli stessi scopi è stata stabilita come obiettivo in prospettiva.

In conformità con queste raccomandazioni, il Movimento di Liberazione Nazionale è stato organizzato in Messico, che ha incluso nel suo programma dichiarazioni e obiettivi che si basano sui principi che la Costituzione messicana sancisce, vale a dire: l'uguaglianza giuridica degli Stati e il non intervento; l'indipendenza economica, il riscatto per la Nazione delle proprietà straniere lungo il confine e le coste messicane, il recupero delle risorse naturali a beneficio della Nazione; l'equa distribuzione del reddito nazionale; accelerare il processo di riforma agraria e il miglioramento delle condizioni economiche, sociali e culturali delle popolazioni

[30] Memorias del general Lázaro Cárdenas Año 1969 D.R. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México HC

indigene; pianificazione economica con formule favorevoli allo sviluppo regionale e nazionale e allo sviluppo autonomo nella promozione delle industrie di base; incoraggiamento della ricerca scientifica e del progresso tecnico; così come l'educazione popolare a tutti i suoi gradi e livelli; la difesa della cultura nazionale; il rispetto delle libertà individuali; garanzie sociali e diritti umani; rifiuto di ogni forma di colonialismo. È stato anche concordato di sostenere Cuba e i popoli impegnati nella lotta per acquisire o mantenere la loro indipendenza; pace internazionale e cooperazione nel rispetto reciproco delle nazioni.

Devo dire che, per vari motivi, gli sforzi per tenere la seconda conferenza latinoamericana con gli obiettivi già descritti non si sono conclusi.

Tuttavia, eventi successivi, alcuni molto recenti, hanno confermato a livello continentale la congruenza delle proposte della Conferenza latinoamericana per la sovranità nazionale, l'emancipazione economica e la pace.

Ho avuto l'onore di essere uno degli sponsor di quella Conferenza e con simpatia di dare vita al Movimento di Liberazione Nazionale nel nostro paese.

Considerando le circostanze in cui è stato organizzato il Movimento di Liberazione Nazionale e quelle che nella sua azione civica hanno prevalso o durante la sua esistenza, manifestano rispettosamente, Signor Procuratore Generale, che è sorprendente che le autorità giudiziarie indichino la militanza dell'Ing. Heberto Castillo M. e molti altri cittadini in quel gruppo e in altri, come fatto suscettibile di costituire presunti reati che, a quanto pare, si estendono ai viaggi e alla partecipazione a riunioni internazionali.

È ovvio che la perdita di libertà che ricade su alcuni insegnanti e studenti è dovuta alla loro partecipazione al movimento studentesco che ha scosso la tranquillità pubblica con fatti derivati da esso, fatti che hanno meritato interpretazioni diverse sulla loro origine e sviluppo.

Senza entrare in speculazioni sull'argomento, sembra degno di considerazione, tuttavia, che l'inquietudine giovanile è universale, anche quando sorge per motivi fortuiti e limitata alla sfera nazionale dei vari paesi, e che è dovuta a cause profonde che devono essere studiate come un fenomeno di ripercussioni che comportano avvertimenti che fanno riflettere sulla società contemporanea.

Per quanto riguarda il Messico, vale la pena tener conto del fatto che i giovani di diversi ambiti hanno conosciuto nelle aule e nella vita il significato profondo e retto della rivoluzione messicana e che, quando si confrontano i loro risultati relativi a favore delle maggioranze con innegabili realtà conflittuali che avvantaggiano in modo sproporzionato le minoranze, quelli, i giovani, sono inclini a sostenere, con la veemenza e la pulizia che li caratterizzano, la marcia accelerata di una Rivoluzione che in cinquant'anni non è riuscita a portare i benefici desiderabili a grandi masse popolari. Certamente, ci sono stati ostacoli, non solo di ordine interno, ma di carattere internazionale, che saranno superati man mano che il popolo avrà una maggiore organizzazione politica.

I giovani di oggi hanno avuto l'inquietudine rivoluzionaria delle generazioni precedenti e nutrono la speranza di contribuire con il loro aiuto a trasformare le strutture il cui funzionamento è declinato in una società che si evolve con vertiginosa rapidità, sia nel campo della scienza, della tecnologia e, in generale, della cultura, come in quello delle idee, relazioni sociali e produzione.

Allo stesso tempo, qualunque sia la loro posizione sociale, i giovani sentono il desiderio di realizzarsi in classe o sul lavoro senza timore di spostamenti e sfruttamento derivanti da una società i cui settori ricchi resistono o non contribuiscono alla pianificazione dell'economia in combinazione con la corrispondente preparazione di tecnici e professionisti; che non razionalizzano l'automazione del lavoro nell'interesse della collettività e dello sviluppo equilibrato del Paese; e che sono insensibili alle conseguenze che una persistente e ingiusta concentrazione della ricchezza può produrre: disoccupazione e impoverimento, accentuati dalla crescita

demografica, e con essi disperazione sia tra le classi popolari che in strati della classe media mentre l'offerta di lavoro aumenta nel mercato del lavoro, di tecnici e professionisti neolaureati, di giovani intellettuali e burocrati.
A questi problemi si aggiunge l'ambiente creato dagli strati superiori delle generazioni adulte che sovrappongono i loro interessi particolari a quelli della comunità; da coloro che non conciliano le idee rivoluzionarie che sostengono con le loro procedure; da coloro che hanno tollerato con la loro indifferenza le innegabili e diffuse pratiche antisociali di corruzione e ingiustizia che contraddicono gli insegnamenti di rettitudine e onestà che i giovani ricevono nelle aule e nell'ambito familiare, contraddizioni che esaltano l'animo delle nuove generazioni.
È anche, a mio avviso, altamente negativa la vessazione, denunciata con allarme da molteplici portavoce, a cui i giovani sono sottoposti con standard falsi e perniciosi che provengono dall'influenza di sistemi stranieri in declino che offrono loro attraverso i mass media, la filosofia della guerra e l'egoismo individualistico. Una filosofia che tende a neutralizzare gli impulsi generosi dei giovani e ad emarginarli da enormi compiti collettivi di miglioramento generale.
Le precarie condizioni sociali in cui vivono molti giovani portano alla demoralizzazione tra i deboli che, invece di unire i loro sforzi a coloro che in tenace azione civica incanalano utilmente le preoccupazioni politiche e sociali dei giovani, cadono nella provocazione e nella violenza, producendo conseguenze negative per i loro coetanei, i loro mentori e per se stessi.
C'è da augurarsi che tutti i settori della società, e specialmente i più consapevoli, informati e responsabili, affrontino questi problemi con spirito ragionevole e comprensivo per dissipare le ragioni di inquietudine derivanti da profondi squilibri socio-economici, affinché le nuove generazioni possano rinvigorire con il loro pensiero e la loro azione organizzata l'avvento della democrazia sociale, della giustizia nella libertà e dell'indipendenza economica che la Rivoluzione Messicana proclama.
Infine, signor Procuratore, desidero dirLe che la dichiarazione del sottoscritto sul Movimento di Liberazione Nazionale e sugli obiettivi civici della Sua dirigenza risponde all'obbligo morale di un cittadino. Per quanto riguarda i concetti successivi, sono guidato da un desiderio disinteressato di servizio e da una sincera convinzione che la tranquillità, sotto il regime rivoluzionario da cui emana l'attuale Amministrazione, non sarebbe intaccata dall'applicazione benevola della legge di fronte all'attuale solidità delle istituzioni.
Con un saluto molto sinceramente.

Lázaro Cárdenas

Il 19 ottobre 1970 , il generale Lázaro Cárdenas del Río muore nella sua casa di Las Lomas de Chapultepec a Città del Messico all'età di 75 anni. Heberto Castillo, imprigionato a Lecumberri, scrisse: *"Con profondo dolore scrivo queste righe … La famigerata notizia è arrivata in prigione: Cardenas è morto. Ci siamo corretti, la sua voce si è ammutolita, il suo sguardo profondo, duro e tenero, amico dei poveri, non esiste più; la sua presenza fisica è scomparsa. Ma Cardenas appartiene alla stirpe degli uomini che non muoiono, non moriranno mai.*

Pochi mesi prima che morisse gli aveva mandato un ritratto dipinto ad olio fatto in carcere ed il quadro fu messo dietro al feretro con gli altri omaggi all'illustre defunto.

Sr. Ing. Heberto Castillo,
Cárcel Preventiva de la ciudad de México,
Lecumberri,
México, D. F.

Muy estimado y fino amigo:

Debido a los frecuentes viajes que hago he retardado involuntariamente manifestarte mi profundo agradecimiento por la magnífica pintura que tuviste la bondad de obsequiarme y que conservaré con agrado en esta tu casa.

Veo que estás aprovechando tu señalada disposición para la pintura y te felicito por el acierto con que has tratado un tema campesino, tan cercano a nuestro interés mutuo, y escogiste a un grupo de indígenas "triqui" que, como tu sabes, viven dispersos en una de las regiones más apartadas de la Mixteca y que necesitan empeñosa atención, en múltiples aspectos, para su integración al desarrollo de esa zona y, en general, del Estado de Oaxaca y del país.

Me complace saber que disfrutas de buena salud y que tu ánimo es levantado, asimismo, que dedicas gran parte de tu tiempo a estudiar, escribir y a cultivar el arte de la pintura. Leo siempre con interés tus artículos periodísticos.

Quedo tu amigo que te recuerda y saluda con aprecio y viejo afecto.

Lázaro Cárdenas del Río.

Il 1 dicembre 1970 Luis Echeverría subentra a Gustavo Díaz Ordaz alla presidenza del Messico. Era stato Segretario degli Interni nel governo di Diaz Ordaz e quindi responsabile della repressione delle contestazioni giovanili e del massacro di Tlatelolco (per il quale sarà condannato nel 2006), malgrado questo come Presidente si fece interprete delle istanze riformatrici che fermentavano nel Paese.

> *Era giovedì 13 maggio 1971. Ero imprigionato nel vecchio carcere di Lecumberri. Quel giorno, la croce del M era in subbuglio perché era emerso che José Revueltas e altri compagni imprigionati durante il Movimento Studentesco Popolare del 1968 sarebbero stati liberati. Mi ero rifiutato di andare libero di lasciare il paese come mi aveva proposto un inviato del Segretario dell'Interno: prima tutti i prigionieri del '68 dovevano essere liberati. Più tardi, avremmo parlato del mio caso. "Se non firmi, non esci", mi aveva detto il maggiore Palacios. Non ho firmato e sono uscito. Mi hanno messo con la forza in prigione e mi hanno allontanato con la forza.*
> *Quando ho lasciato Lecumberri si faceva buio, ma a me è sembrato il cielo luminoso. Fuori, i parenti entusiasti degli altri liberati stavano aspettando. Tere guidò la macchina fino a casa.*
> *Il Movimento Studentesco Universitario si era rafforzato con la liberazione dei primi prigionieri del '68. Tuttavia i principali leader erano ancora in esilio in Cile da alcune settimane; gli altri rilasciati stavano già lavorando nell'ambiente studentesco. Il giorno dopo il mio rilascio ho partecipato a una manifestazione presso l'Universidad Iberoamericana.*
>
> Heberto Castillo
> "Si te agarran, te van a matar"

L'esperienza nel "Palazzo Nero" l'ha documentata, anni dopo, in molte delle sue memorie[31]. Durante questo periodo, si concentra sui suoi studi in matematica applicata, e nella pittura.

[31] Libertad bajo protesta. México: Federación Editorial Mexicana, 1973. Historia de un proceso. México: Federación Editorial Mexicana, 1973.

Intervista al matematico Heberto Castillo

José Ruiz de Esparza

Ciencias, octubre-diciembre, 2005 número 080 Universidad Nacional Autónoma de México Distrito Federal, México

Nel 1992, quando stavo preparando un articolo sulle origini della matematica professionale in Messico, ho fatto diverse interviste per apprendere i dettagli di quegli inizi. Alcuni intervistati menzionarono l'ingegnere Heberto Castillo, sottolineando il suo modo originale di pensare e risolvere problemi matematici. Ho deciso di cercarlo e il 6 aprile mi ha gentilmente ricevuto nel suo ufficio nel quartiere di Romero de Terreros, a Coyoacán.

Lì abbiamo parlato per poco più di un'ora, questo è quanto mi ha detto.

Ho studiato alla Escuela Nacional de Ingenieros, dove sono stato professore dal 1947 al 1968. Quando ero al terzo anno ho iniziato a insegnare matematica e ho capito che, in ingegneria, chi impara bene la fisica e la matematica non ha problemi. La letteratura e l'ingegneria sono molto simili, sono come gli scacchi, poche regole da imparare e se hai ingegno, sviluppale. Invece di imparare i teoremi, ho imparato a dimostrarli, anche se a volte ha comportato lavorare di più, ma l'esercizio continuo della deduzione, legato a quello dell'intuizione, permette di sviluppare grandi cose.

Ho avuto la fortuna di iniziare a usare computer o cervelli elettronici, come si chiamavano allora, dal 1955, quando arrivò la prima macchina per il Politecnico e l'Università. Non uso pacchetti perché sviluppo i miei programmi per calcolare matrici e in matematica è successa la stessa cosa a me. Quando ho fatto la mia tesi professionale ho "inventato" la matrice grammaticale. Non li ho studiati, non sono stati insegnati allora. Era il tempo in cui lo studio delle matrici era chiamato algebra determinante, ma la teoria delle matrici non era studiata. È un calcolo che so più dai libri che dall'istruzione. Cercando libri sulle matrici ho scoperto

che non ero io l'inventore, ho scoperto che i Maya maneggiavano le matrici. In alcuni vecchi disegni, ad esempio, sui grembiuli, ci sono cose che sembrano ornamenti, in realtà sono matrici. I Maya avevano una matematica molto interessante, potevano calcolare radici quadrate e avevano un sistema binario con chicchi di mais. Non ho più approfondito questo. Fino al sessantotto ho proposto molte cose, non mi hanno mai ascoltato. Nel 1959 ho sviluppato una teoria che ho chiamato delle varianti strutturali, che ha a che fare proprio con le proprietà intrinseche di strutture non ancora adeguatamente studiate, come le caratteristiche di resistenza ai terremoti. Abbiamo pubblicato un libro di 3.000 copie nel 1960, ne ho ancora alcune. Penso di essere l'unico ad usare questa teoria. Lo stesso è successo in matematica, con gli insegnanti Alberto J. Flores, Rivero Borrel, Mariano Hernández e Barros Sierra. Studiavo le deformazioni quando ho inventato la "derivata vettoriale di un vettore". Quando ho bisogno di uno strumento matematico, lo invento e se qualcuno ha superato me stesso, non mi preoccupo perché significa che non sono così male. È un modo per confermare che ho la capacità di andare avanti. Ad esempio, nel 1964 a una conferenza presentai una teoria. Ho chiamato uno dei teoremi della "barra coniugata" perché era una generalizzazione dei semplici teoremi di Morkley usati nella resistenza dei materiali. In una struttura inclinata senza molla ho sviluppato alcuni elementi matematici perché mi dava fastidio che nel calcolo vettoriale, per rendere il prodotto vettoriale di due vettori, un determinante fosse usato e mescolato con altri simboli. Poi ho elaborato una disposizione a matrice per sostituirli, ero molto orgoglioso fino a quando, nella Facoltà di Scienze, l'insegnante Manuela Garín de Álvarez mi ha regalato un piccolo libro di Albert Einstein, che nel 1917 aveva trovato la stessa matrice. Sono stato molto contento.

Ho mescolato distanze scalari con matriciali e definito le funzioni trigonometriche matriciali: seno, coseno, logaritmi ed esponenziali di una matrice. Tre anni fa ho specificato lo standard, ma ho smesso di andare ai congressi. Nel 1967 l'ho pubblicato in un piccolo libro intitolato Nueva teoría de las estructuras,, un solo teorema fondamentale. Con un teorema risolvo tutte le strutture: travi, archi, tetti, conchiglie, tutto. Un teorema che coinvolge le matrici. Poi ho lavorato sulle invarianze strutturali che ho trovato. Ogni struttura ha un gruppo di parametri che la identifica.

Il problema di trovare la radice quadrata di una matrice nasce dalla concezione che ho fatto della trave, di stirare la trave. Analizzando un edificio a n piani ho posto l'equazione della matrice e ho notato che era molto simile all'equazione della molla vibrante, il problema di come vibra.

Da bambino, quando mi è stato insegnato il teorema di Pitagora, mi rompevo la testa chiedendomi come ha fatto Pitagora a inventarlo? Ma i percorsi della ricerca non

vengono insegnati. Più grande, ero incuriosito dal mistero dietro il seme di mais. Poi mi sono chiesto cosa ha dentro la scienza, quale matematica? Da dove viene, dove è nato?

Ho seguito lezioni con Mariano Hernández, lo studente preferito di Sotero Prieto. Quando ho sviluppato la teoria degli invarianti strutturali ho inviato una copia del libro a tutti gli insegnanti che si dedicavano alle strutture. L'unico che mi ha risposto è stato Mariano Hernández, ha detto: "per quanto ne so questo è originale e molto interessante, e dovrebbe essere studiato".

Barros Sierra mi ha insegnato calcolo differenziale alla preparatoria e algebra alla Facoltà di Scienze. Ricordo che un giorno ci disse: "Guardate, consideriamo un insieme ordinato di numeri in n righe e n colonne, cioè una matrice quadrata. Definizione: si dice determinante della matrice alla somma di tutti i possibili prodotti che possono essere realizzati prendendo un elemento di ogni riga e uno di ogni colonna, senza ripetizioni, e mettendo davanti ad esso segno positivo o segno negativo secondo l'ordine delle inversioni della riga o della colonna se è pari o dispari. Dopo averci riflettuto, ho concluso che questo deve essere un processo a cui si arriva e non da cui si parte. Ho indagato e ho chiesto a Barros Sierra, mi ha dato una pacca e mi ha detto: "guarda, dedicati al ricercatore, al romanziere o al detective", perché ho dedotto e non ho definito. Le cose non sono definite, si deducono, nessuno definisce senza prima averle dedotte. La definizione è come un tentativo di arrivare per iniziare un altro giorno.

Ho sempre scalciato con tutti, ho combattuto con tutti i miei insegnanti: resistenza, materiali. Ora mi preoccupa molto che nell'ingegneria tuttavia, la teoria di una struttura fondamentale che ho proposto dal 1965 non sia ancora studiata. Il mondo è pieno di queste strutture, sono di moda, anche se nessuno mi riconosce alcun rapporto con esse e ancora non le usano. Solo in Messico viene utilizzato come struttura di interpiano per edifici e, praticamente, sembra che io sia l'unico ad utilizzarli. Ad esempio, nell'Hotel de México, quando si discuteva se usarli o meno, c'erano Oscar de Buen, Colina, Guerrero, Bracamontes, Dovalí, ho presentato le mie proposte e hanno detto: "Matematicamente è impeccabile, ma ... non è molto pericoloso farlo in una struttura di questa importanza? È un buon progetto... ma con quella concezione della struttura..." Le mie strutture le calcolo quasi mentalmente, sono strutture dove ci sono solo tensioni e compressioni, con esse costruisco l'intero sistema di forze.

L'ho presentato nel 1965, in occasione di qualche congresso. A Londra mi ascoltavano, ma nel 1966 mi sfrattavano anche, dicevano: "quello non entra qui ma non scherzando perché viola tutte le regole e tutti gli interessi, tutti". Non ho mai pensato che gli interessi fossero così grandi, ma ad oggi ci sono solo ponti fatti con tridilosa in Messico, e sono strutture che

hanno dimostrato la loro efficacia, ad esempio, con i terremoti. Ho uno studio di un laboratorio di prove sui materiali in Portogallo, firmato da alcuni ex presidenti dell'ACI (American Concrete Institute), che sottolinea che è la struttura più rigida per la resistenza ai tremori. È uno studio molto complesso, molto matematico commissionato da alcune persone venezuelane che hanno acquistato il brevetto da me, ed è costato loro un sacco di soldi. Com'è possibile che da venticinque anni non si sappia, non si studi? Com'è possibile? Non è un'idea che è stata accantonata, in Messico ci sono circa 200 o 250 ponti con quella struttura.

In carcere mi sono divertito molto con le matrici, alcuni ragazzi le hanno chiamate matrici hevertiane perché il loro quadrato è uno scalare. Ho scoperto che ci sono un numero infinito di radici quadrate in una matrice e che una matrice può sempre essere scomposta in altre due. Con questo ho iniziato a calcolare seni e coseni e ho trovato una matrice che al quadrato dà meno uno. Una matrice che si caratterizza perché il suo quadrato è meno uno e il cubo è di nuovo la matrice originale, cioè, se lo alzo al cubo mi dà di nuovo la stessa matrice. Se lo elevo al quadrato, mi dà la matrice come numero di Gauss. È una nuova geometria contenente quella di Euclide, è una generalizzazione della geometria euclidea di ordine N, ordine 3, ordine 4, ordine 5.

> *Ho fatto uno sforzo di molti anni per rompere con l'idea che la scienza, l'ingegneria, la matematica, non dovrebbero essere coinvolti in questioni politiche. Capisco che c'è un prodotto o una conseguenza della politica educativa della politica economica, e che purtroppo questa lotta dovrà svolgersi con e in realtà molto concrete. Uno dei gravi problemi della scienza nei paesi del Terzo Mondo è che le loro conquiste, le loro invenzioni, non vengono applicate perché hanno una feroce resistenza da parte del Primo Mondo, perché non vogliono eliminare o distruggere i loro vantaggi.*

Quando il generale Cárdenas costruì per la prima volta un ponte tridilosa, Gilberto Borja era il residente dell'ICA a La Villita, Cuauhtémoc Cárdenas era il residente di la Villita per conto della Commissione, e io ero colui che propose la struttura per un ponte in cui erano stati bruciati il puntellamento e la sua struttura in cui l'Angelo dell'Indipendenza si adattava, un enorme tunnel è stato lasciato appeso. Ho proposto un ponte con tridilosa e ho detto: "non ha bisogno del puntellamento, la faccio io e con queste strutture si getta senza puntelli". Il generale Cardenas, che era molto aperto, disse: "Bene, vediamo". Non sono riuscito a convincere la Comisión Federal de Electricidad e il ponte è stato costruito con l'opposizione di tutto il mondo.

Borja, che era il mio compagno fin dal liceo, mi ha detto: "guarda Heberto, l'idea è molto buona, ma non ci conviene". L'argomento era: fai un ponte che ha la terza parte di ferro, la settima di cemento, va bene, lo fai molto più economico, ma come costruttore non mi va

bene. Se mi danno un ponte con molto cemento, molto acciaio ma alla fine del mondo, vado. Se mi danno un piccolo ponte di questi non andrò. Questo era l'argomento. Si tratta di un problema molto complesso, al quale non vedo alcuna soluzione. Ci sono ponti che hanno venticinque anni ed eccoli lì; l'edificio dell'Hotel de México, ha sopportato tutti i tremori dal 1966 ed eccolo lì, la struttura è intatta, perfetta.

La matematica è figlia dell'esperienza, va addirittura ricordato che geometria significa misurazione della terra e che nasce dalla necessità di delimitare la terra dei grandi proprietari. In altre parole, la matematica è figlia della necessità. Quindi l'Università deve essere figlia del bisogno di un paese di studiare, deve ricevere tutto il sostegno del governo, non può e non deve essere un'impresa privata, nel momento in cui diventa un'impresa privata non obbedisce più alla necessità di sviluppo, ma alla necessità di profitto, che non è la stessa cosa. Dobbiamo fare uno sforzo perché l'Università sia figlia crescente del bisogno e che nei ragazzi si stimoli l'ingegno, cioè l'ingegneria, l'inefficienza; Come in letteratura, dover reinventare la realtà.

Fortunatamente tutte le cose che ho pensato di provare a fare e questo è ciò in cui si trova la vita. Credo che l'uomo si confermi tale perché cerca di fare le cose. L'obiettivo che perseguo è conoscere il mio mondo e cercare di prendermene cura e preservarlo, è la mia casa. Quindi colui che si prende cura della sua casa sta bene, ma il problema dell'educazione è molto complesso. Per molti anni sono stato determinato che ai bambini non fosse insegnata la matematica come religione. Come la grammatica, che sono le regole che approviamo per comunicare, e non come la lingua, che tutti gli uomini del mondo hanno creato. La lingua è una delle proprietà sociali che nessuno può ancora privatizzare. È difficile per chiunque cercare di togliere l'aspetto socialista della distribuzione della lingua.

Ogni popolo costruisce il suo linguaggio. La lingua sta sorgendo, si crea e si ricrea, si arricchisce di parole di altre lingue. In questo Galileo fu un grande rivoluzionario in quanto volgarizzò la scienza. Si parlava allora in latino e colui che presentava le sue opere in lingua volgare, era malvisto ai suoi tempi.

Quindi volgarizzare, mettere a disposizione delle persone, questo è quello che nel mio caso ho fatto e continuo a fare. Spero ancora che ci sia sensibilità in alcune persone all'Università affinché non rimangano sulla carta, non si perdano, perché le ho scritte io, non le ho editate, ma sono scritte.

Nel testo due quadri di Heberto Castillo : *Autorretrato, e La vida de los presos políticos en Lecumberri,* 1970.

Libero da uomo libero

Il ritorno alla libertà lo vede fare alcune scelte importanti. Chiude la sua attività imprenditoriale con la H.C. Construcciones ed apre, nel 1972, lo studio professionale Heberto Castillo y Asociados, A.C. in cui coinvolge alcuni suoi allievi (Salvador Ruiz Villegas, Igor Barahona, Alejandro Calderon ed altri) ed i figli ancora studenti[1].

> *Quando costituì la "Heberto Castillo y Asociados", mio padre faceva i calcoli (si fece pagare solo per questo) e il lavoro di costruzione fu fatto dagli ingegneri Alejandro Calderón e Igor Barahona , molti lavori furono fatti in Chiapas e nel sud-est del Messico…*
>
> Javier Castillo Juárez

Decide inoltre di lasciare l'insegnamento alla U.N.A.M. per dedicarsi, con rinnovato impegno, alla militanza politica.
Mentre era in prigione aveva ritenuto necessario formare un nuovo partito politico della sinistra, ispirato all'ideologia di Juarez, Zapata, Villa, Flores Magén e Lázaro Cardenas, con profonde radici nazionaliste e che sarebbe servito come strumento di lotta degli operai e degli intellettuali. Appena liberato promosse la formazione del Comité de Auscultación y Organización (CeNAO), per consolidare un "vero e proprio partito di massa", accanto a importanti combattenti sociali e intellettuali.
Il 21 settembre 1971 a casa sua si svolge un incontro con la stampa nazionale ed estera dove lui ed Octavio Paz, Carlos Fuentes, e i leader studenteschi Tomás Cervantes Cabeza de Vaca (1941-2013), Salvador Ruiz Villegas e Manuel Santos, annunciano un progetto politico[2]:

> *ai settori della sinistra, intellettuali, professionisti, lavoratori, studenti e contadini e messicani in generale "che desiderano una vera democrazia nel nostro paese", al fine di incoraggiarli a contribuire con le loro idee allo scopo di definire la natura, il programma e gli obiettivi di un organismo, movimento o partito, che unisce gli sforzi, costanti ma disparati di coloro che lottano per l'indipendenza economica, Giustizia sociale e libertà politica in Messico.*

---

[1] Tre dei quattro figli, Antonio Heberto, Laura Itzel e Javier hanno studiato architettura e collaborato con il padre.

[2] Nel fascicolo di Octavio Paz della Direzione Federale della Sicurezza (DFS) – che è conservato presso l'Archivio Generale della Nazione c'è un rapporto datato 22 settembre 1971 sulla conferenza stampa in cui Octavio Paz, Castillo e Carlos Fuentes, tra gli altri, presentano un progetto politico.Il rapporto è firmato dal capitano Luis de la Barreda Moreno, "Direttore federale della sicurezza", e intitolato "Conferenza stampa dell'ing. Heberto Castillo Martínez".

… arrivammo che la stampa e la televisione erano già presenti, così come il poeta Octavio Paz e lo scrittore Carlos Fuentes (che secondo alcuni arrivò accompagnato dalla bellissima attrice Romy Schneider[3]). Fuentes ha introdotto l'appello. Heberto Castillo lo lesse per tutti i partecipanti e poi sette persone lo firmarono quella sera; centinaia di compagni lo avrebbero fatto in seguito. Indubbiamente, quel documento – che ha dato origine al Comitato Nazionale di Auscultazione e Coordinamento (CNAC), al Comitato Nazionale di Auscultazione e Organizzazione (CNAO) e successivamente al Partito dei Lavoratori Messicani (PMT) – conserva ancora la sua piena validità.

Salvador Ruiz Villegas
Agosto 68. Historias de amor rebelde,
UNAM: agosto de 2019

Manuel José Santos, Octavio Paz y Heberto Castillo, durante una conferencia de prensa, el 21 de septiembre de 1971, convocando a la formación de un "partido de quienes luchan por la independencia económica, la justicia social y la libertad política en México".
Foto: Mario Juárez

[3] Romy Schneider era a Città del Messico per le riprese del film L'assassinio di Trotsky che uscirà nell'aprile 1972 diretto da Joseph Losey con Richard Burton, Alain Delon, Valentina Cortese, Duilio del Prete, Luigi Vannucchi e Romy Schneider.

Intanto nello studio entra un importante lavoro; il progetto delle strutture della fabbrica DINA Renault (40.000 mq) a Ciudad Sahagún, Hidalgo.

INSURGENCIA POPULAR

AÑO I Marzo 15 de 1973 PUBLICACION QUINCENAL PRECIO $ 2.00

ORGANO OFICIAL DEL CENAO

* MANIFIESTO DEL CENAO
* VALLEJO RESPONDE A CAMPA
* EN LUCHA CON LOS CAMPESINOS
* EL PRI ESCOGE, LA JUVENTUD ELIGE
* LA SUMISION CHARRA

Il lavoro di proselitismo, attuato girando per tutto il Messico, incomincia a portare frutti e nel marzo 1973 esce il primo numero di Insurgencia Popular[4], quindicinale del CeNAO contenente il manifesto politico e la presentazione ufficiale del progetto. Heberto Castillo ne è il direttore nonché presidente della commissione d'informazione del CeNAO.

Insurgencia Popular n. 1 del 15 marzo 1973 quindicinale organo ufficiale del CeNAO, contiene il manifesto del CeNAO.

Come organo ufficiale del CeNAO, inizia la sua vita indicando con il suo nome prima e con il suo contenuto poi una realtà che il paese vive: l'emergere di forze popolari nell'arena politica per difendere e aumentare i loro diritti, consapevole che la lotta è ardua, lunga e non solo contro l'oligarchia locale ma contro il nemico comune di tutti i popoli sottosviluppati come il nostro: L'imperialismo statunitense.

Dal novembre 1971 in poi, abbiamo viaggiato per la Repubblica per formare un'organizzazione politica, indipendente, rivoluzionaria, di massa che potesse servire come strumento efficace e permanente di lotta per i lavoratori messicani.

Commissione d'informazione del Comité de Auscultación y OrganIzación (CeNAO) .- Luis Villoro, Carlos Pereira , Julio Labastida, Francisco Camou, Luis Tomas Cervantes Cabeza De Vaca e Heberto Castillo, responsabile della Commissione.

Il 4 agosto 1973 mentre si stava recando con Demetrio Vallejo e due operai delle ferrovie al Ministero del Lavoro e della Previdenza sociale, per discutere della situazione del sindacato ferroviario, furono arrestati con violenza da agenti del Servizio Segreto della Polizia del Distretto Federale.

Immediata la protesta di numerose organizzazioni ed il conseguente rilascio dei fermati.

---

[4] Insurgencia Popular iniziò le pubblicazioni il 15 marzo 1973, pubblicando 13 numeri in un primo tempo. Nel settembre 1974, con la nascita del PMT, inizia una seconda stagione con modifiche, più colorato, più ricco di grafica e contenutistica, pubblicando 99 numeri fino all'aprile 1984. La terza stagione iniziò nel maggio 1984 con un nuovo formato, maggiore pubblicità e con una grande qualità, videro la luce 19 numeri che uscirono fino al dicembre 1985, per poi dare origine a El Libertario, giornale ufficiale del partito.

Ma il lavoro del CeNAO continua con forza fino a concludersi tra il 5 e 8 settembre del 1974, quando si tiene il congresso costituente del Partido Mexicano de los Trabajadores (PMT). Heberto Castillo viene nominato Presidente. Il partito non potrà presentarsi alle elezioni fino al 1985, perché fino ad allora gli fu negata la registrazione.[5]

TELEGRAMA URGENTE

C. PRESIDENTE CONSTITUCIONAL
DE LA REPUBLICA MEXICANA
LICENCIADO LUIS ECHEVERRIA ALVAREZ
PALACIO NACIONAL DE GOBIERNO:

OCTAVA ASAMBLEA NACIONAL DEL MOVIMIENTO SINDICAL FERROCARRILERO ACORDO PROTESTAR ENERGICAMENTE POR EL INCALIFICABLE SECUESTRO DEL INGENIERO HEBERTO CASTILLO, DEMETRIO VALLEJO Y DOS FERROCARRILEROS MAS Y POR LA BRUTAL AGRESION QUE SUFRIO EL INGENIERO CASTILLO AL SER GOLPEADO DESPIADADAMENTE POR LOS AGENTES SECRETOS (coma) PEDIMOS SU INTERVENCION OBJETO LOS AGENTES RESPONSABLES SEAN CASTIGADOS EJEMPLARMENTE PARA QUE NO SE REPITAN ESTOS ARBITRÀRIOS PROCEDIMIENTOS (punto).

MEXICO, D. F., AGOSTO 6 DE 1973.
ATENTAMENTE

CONRADO NERI DELGADO
PRESIDENTE OCTAVA ASAMBLEA NACIONAL

Foto del congresso costituente del PMT

---

[5] In Messico il PRI è stato il partito egemone per decenni, con una identificazione tra partito e Stato. Le leggi inoltre contrastavano la possibilità per altri partiti di poter competere alle elezioni, imponendo per la registrazione, regole fatte su misura del PRI e molto difficile da essere rispettate per una nuova formazione.

Alla politica si affiancava una frenetica attività lavorativa che per semplicità è chiarezza è raccolta in un paragrafo alla fine della monografia. Con i soldi che guadagnava Heberto finanziava il PMT.

Nel 1979 fonda l'Instituto de Investigaciones en Ingeniería y Arquitectura, s.c. di cui è direttore. Vale la pena ricordare che i suoi tre figli, Antonio Heberto, Laura Itzel e Javier hanno studiato architettura e collaborato con il padre dagli anni ottanta, fino alla sua morte improvvisa.

> *Con mio padre hanno lavorato anche i miei fratelli Heberto e Laura. Heberto mio fratello c'è stato sempre ma solo nell'ufficio di calcolo e progettazione delle strutture. Mia sorella lavorava pochissimo in ufficio, ha aiutava mio padre con la copertura della Renault.*
>
> *Ho sempre voluto costruire, motivo per cui sono andato a Morelia, Michoacán, per allestire lo stabilimento di strutture al tempo dell'ingegnere Cuauhtémoc Cárdenas.*
>
> *In "I miei appunti da Tridilosa" c'è un quaderno con le persone che in qualche modo hanno avuto a che fare con la Tridilosa e mio padre, ci sono i miei fratelli, mancava solo il mio caro fratello Héctor che non voleva studiare nulla che riguardasse quello che riguardava mio padre, era diventato un veterinario con un master e un dottorato alla Cornell University e curiosamente non appare mai in nessuna delle opere di mio padre, ma lo ammiravo e lo amavo molto, ma era molto ribelle, mi ricordava mio padre. È morto d'infarto nel 2020.*
>
> Javier Castillo

Nella pagina precedente foto di Heberto Castillo e
Gabriel García Márquez nell'ufficio di Bucareli 20

La tridilosa è stata usata non solo per coperture e ponti, ma anche pontili galleggianti e persino pangas (chiatte), come quelle che navigano da anni a Campeche, Tabasco. In Nicaragua, Heberto Castillo ha costruito un ponte attraverso il quale passano i camion e che, tuttavia, può essere sollevato da due uomini, uno a ciascuna estremità.
L'invenzione è stata utilizzata in più di 200 ponti in Messico, nel World Trade Center del Distretto Federale, nella Torre Chapultepec, nel Centro Médico Siglo XXI, in Plaza Cuauhtémoc, in Plaza Tabasco 2000, nell'Hotel Morelia Misión e nell'edificio Biosphere 2 (Arizona, USA). In Messico, secondo i dati del Colegio de Ingenieros Arquitectos dello Stato di Hidalgo, ci sono quasi un milione di metri quadrati costruiti con l'invenzione di Heberto Castillo. Al tempo in cui lavorava a Cuernavaca Morelos, ha partecipato anche al progetto "Kinkreto" che è un Materiale realizzato in calcestruzzo leggero mescolato con polimeri per lo sviluppo di strutture leggere.

Dal 1985 al 1988 è eletto per il Partito dei Lavoratori Messicani PMT, deputato federale. Durante questo periodo nella ricerca dell'unità delle forze di sinistra, contribuisce alla nascita del Partido Mexicano Socialista. Costituito in un'assemblea tenutasi domenica 29 marzo 1987 a cui parteciparono circa cinquemila persone, che decisero di unificare in un unico partito politico alcune delle più importante formazioni della sinistra del Messico[6]. Trovava finalmente sede l'aspirazione storica della sinistra messicana di costituire un'unica organizzazione politica, superando le vecchie differenze ideologiche.
Lo slogan costituente fu: *Per la democrazia, l'indipendenza nazionale e la rivoluzione*. L'assemblea deliberò che tra luglio e ottobre si tenesse il congresso in cui scegliere il candidato alla presidenza del Messico nelle elezioni del 1988 ed il quel congresso che si tenne il 14 settembre, la scelta cadde su di lui.
Un mese dopo, Cuauhtémoc Cárdenas Solórzano, capo della Corrente Democratica all'interno del PRI, in aperto dissenso con i vertici del partito e critico sull'operato del governo, viene candidato alla Presidenza dal Partito Autentico della Rivoluzione Messicana (PARM) a cui si uniscono altre piccole forze come il Partito Cardenista di Ricostruzione Nazionale, il Partito Socialdemocratico e il Partito Socialista Popolare. Ci sono quindi due ingegneri contro il giovane (1948) candidato del PRI Carlos Salinas de Gortari.

[6] Le parti che si fusero furono: Il Partito Socialista Unificato del Messico (PSUM), Il Partito dei Lavoratori Messicani (PMT),Il Partito Patriottico Rivoluzionario, l'Unione della Sinistra Comunista e Il movimento rivoluzionario popolare.

La possibilità dell'unione di tutta la sinistra fece fare ad Heberto Castillo, un mese prima delle elezioni, un passo indietro ritirando la sua candidatura a favore del figlio di Lázaro Cárdenas candidato unico del Fronte Nazionale Democratico.

> "*Non guardare da dove vieni, ma dove stai andando.*"
> *La declinazione non è claudicante... È capire la realtà storica che vive il Messico. É giustificare, soppesando razionalmente le circostanze che la nazione sta vivendo...*
> *Se il sostegno che abbiamo ricevuto per il PMS e la nostra candidatura è stato notevole, lo è stata ancora di più la crescente manifestazione di simpatia per la figura di Cuauhtémoc Cárdenas, che il popolo – amici e nemici – ha identificato con Lázaro Cárdenas...*
> *Questa convinzione è cresciuta nel mio animo con il passare del tempo.*
> *... Ho pensato a tutti quelli che sono rimasti sulla strada lottando per le cause che combatto, a quelli che sono morti il 27 ottobre 1967... 2 ottobre 1968 e 10 giugno 1971...*
> *Mi sono ricordato che le loro voci chiedevano l'unità rivoluzionaria per andare avanti...*
> *E penso di non aver mai preso una decisione migliore in vita mia.*

Heberto Castillo,
Proceso 1988: 32-33

proceso

DIRECTOR: JULIO SCHERER GARCIA

SPRINT FINAL
DE LA IZQUIERDA

Por qué Heberto terminó votando por Cuauhtémoc

In questo viaggio arrivarono maggio e giugno 1988. Gli ultimi appelli all'unità, che sembravano parole perse nel vento, ma che penetravano profondamente e portavano frutti ricchi e variegati. I colloqui iniziali tra Gilberto, Porfirio e me. Più tardi, anche Heberto si unì a noi. L'accordo, che aveva, tra gli altri, un punto fondamentale: se il governo non si raggiunge, se non riconosce ciò che si potrebbe ottenere dalla legalità del voto, né pensare né accettare qualsiasi incarico nella nuova amministrazione. Infine la rinuncia e il sostegno alla mia candidatura.
Un gesto di virilità, di coraggio civile, di responsabilità politica, di distacco e di patriottismo, così riconosciuto dall'intera nazione, ma io, inoltre, in questo caso, ho ricevuto da Heberto un sostegno decisivo e ancora una volta un'amicizia generosa e un profondo affetto, che al di là del fatto politico che ci ha unito indissolubilmente, mi obbliga sempre a riconoscere questo atto che solo un uomo di grandi sentimenti, guidato da principi superiori avrebbe potuto realizzarlo.

Cuauhtémoc Cárdenas Solórzano
Heberto, hombre de luces
Homenajes Históricos 22.03.2017
Fundación Heberto Castillo A.C.

Le elezioni furono vinte da Carlos Salinas de Gortari, fra le polemiche per le numerose frodi ed addirittura il "*guasto"* del sistema informatico, quando erano arrivati i primi risultati, che davano in netto vantaggio Cárdenas.
Dato il successo del Fronte Nazionale Democratico, Cárdenas propose di creare un nuovo partito politico: il Partito della Rivoluzione Democratica (PRD), che fu fondato il 5 maggio 1989. Alcuni giorni dopo, il 14 maggio, il PMS ha tenuto la sua ultima assemblea in cui ha deciso il suo scioglimento, confluendo nel neonato PRD, di cui Heberto fu uno dei fondatori. Nel 1991 è stato candidato al Senato della Repubblica per il Distretto Federale; nel 1992 candidato a governatore dello stato di Veracruz e nel 1994 eletto al Senato della Repubblica per Veracruz.
Nel 1994 gli Stati Uniti gli negarono il visto per recarsi alla Cornell University, che lo aveva invitato a parlare di ingegneria. Castillo ha attribuito il divieto al continuo sospetto di Washington nei confronti della sinistra latinoamericana anche dopo la fine della guerra fredda.
Nel 1996 fu candidato a segretario del Comitato esecutivo nazionale del PRD. Altri incarichi governativi che ha ricoperto sono stati: presidente della Commissione Scienza e Tecnologia del Senato della Repubblica e membro delle commissioni Ecologia, Educazione e Sviluppo Urbano; membro della Commissione di Concordia e Pacificazione (Cocopa) del Potere Legislativo, formata per raggiungere la pace con dignità e giustizia per il Chiapas.

Nel 1994 Heberto Castillo ha sostenuto l'EZLN (Esercito Zapatista di Liberazione Nazionale), riconoscendo la sua lotta, impegnandosi nella Commissione per la Concordia e la Pacificazione (Cocopa). Diventando, per espresso riconoscimento del Sub Comandante Marcos parte fondamentale negli incontri avuti con i rappresentanti del governo di Ernesto Zedillo.

Sempre energico, lavorò instancabilmente per la pace, senza cedere né alle minacce né alle pressioni politiche. Alcune delle sue idee erano ampiamente conosciute e duramente criticate, in particolare dai settori più giacobini della sinistra, come ad esempio la sua opinione critica su alcuni degli aspetti negativi della rivoluzione cubana, o i suoi sforzi per condurre la sinistra su una strada più democratica, lasciandosi alle spalle i principi leninisti della lotta di classe e della dittatura del proletariato.

Visionario, ha sempre agito non solo con prudenza, ma anche con giudizio e tolleranza. Per lui, democrazia significava soprattutto dialogo. Forse questa è la chiave del fatto che, nella seconda metà del XX secolo, Heberto Castillo era uno dei politici più venerati del Messico, rispettato sia dai suoi colleghi che dai suoi avversari politici.

Un uomo d'azione, era anche un uomo di idee. I suoi discorsi appassionati e convincenti al Congresso passeranno alla storia. Forse il più notevole di questi sono stati i suoi discorsi durante l'amministrazione di José Lòpez Portillo, criticando brillantemente la politica esecutiva allora chiamata nei circoli politici la "petrolizzazione" dell'economia.

Il tempo ha dato ragione a Castillo in quel caso e su molte altre questioni politiche nazionali, in particolare perché l'esperto politico e combattente ha sempre cercato soluzioni creative per i gravi problemi che il paese doveva affrontare.

Dagli anni settanta, Heberto Castillo ha fornito un servizio civico permanente. Quando Echeverría volle vendere "l'apertura democratica" come una democrazia, Heberto denunciò la simulazione. Quando López Portillo decise di gestire l'abbondanza di petrolio e costruì il gasdotto verso gli Stati Uniti, Heberto avvertì che il primo avrebbe costituito uno spreco irrazionale e il secondo una fretta

irresponsabile. In entrambi i casi aveva ragione. In quegli stessi anni fondò il Partito dei Lavoratori Messicani, il PMT, un'organizzazione di sinistra "aggiornata" con le nuove correnti europee. Non senza ragione fu bollato come un caudillo, ma quando nel 1988 vide crescere la stella politica del suo ex discepolo e compagno Cuauhtémoc Cárdenas, non esitò a declinare la sua candidatura alla presidenza, aprendo la strada alla fondazione del PRD. Seguirono anni di instancabile ingegneria civica, costruendo ponti di comprensione in ogni forum immaginabile: i tenaci articoli di Proceso, il sostegno a Salvador Nava a San Luis Potosí, il lavoro di pacificazione e armonia in Chiapas, tra le altre attività.

La sinistra ha un futuro in Messico, forse più grande e più promettente di quanto immagini. Lo ha per ragioni complesse, alcune attribuibili ai suoi stessi successi, altre alle inadeguatezze dei suoi avversari. Ma ce l'ha anche perché, a parte i vasti errori storici dei suoi militanti, le loro strategie e ideologie, hanno avuto tra le loro fila persone come Heberto Castillo, l'ingegnere civico che ha saputo costruire ponti tra sogno e realtà.

Enrique Krauze
Los puentes de Heberto Castillo
Reforma, 13 Aprile 1997.

Il 17 marzo 1997 fu ricoverato all'ospedale Los Angeles per dolori al petto. Tre giorni dopo ha subito un intervento chirurgico per un infarto miocardico. Sembrava guarire ma invece le sue condizioni sono peggiorate e la mattina del 5 aprile è morto per un secondo attacco cardiaco fatale.

La sua morte improvvisa colpì tutto il Messico unendolo per un grande omaggio. Il presidente Ernesto Zedillo partecipò senza preavviso ad una cerimonia in suo onore e porse le sue condoglianze ad Andres Manuel Lopez Obrador, capo del PRD ed a Cuauhtémoc Cárdenas, definendolo "un grande messicano. Perfino l'Esercito Rivoluzionario Popolare gli rese omaggio con un comunicato inviato al periodico La Jornada.

Il PRD dichiarò tre giorni di lutto e la sospensione di ogni iniziativa.

Il 3 ottobre, Castillo fu insignito post mortem della Medaglia Belisario Domínguez del Senato della Repubblica che sua moglie, María Teresa Juárez, ricevette dal Presidente Zedillo.

Dopo la sua morte, la famiglia ha costituito la Fondazione Heberto Castillo, diretta da sua moglie María Teresa Juárez Carranza, fino alla sua morte avvenuta nel dicembre 2020. Heberto la chiamava Tere e lei è sempre stata al suo fianco.

Nel marzo 2004, Il presidente Vicente Fox ha inaugurato un busto in suo onore nel corridoio chiamato "Sentiero della democrazia" della residenza ufficiale di Los Pinos. Un mese dopo, il 5 aprile, il presidente ha presieduto il trasferimento dei suoi resti alla Rotonda de las Personas Ilustres del Pantheon Civile di Dolores, con un decreto che lo nominava tale e ne ordinava la sepoltura.

Nel 2007 è stato istituito il Premio Heberto Castillo Martínez, assegnato dal Ministero dell'Istruzione, della Scienza, della Tecnologia e dell'Innovazione del governo di Città del Messico alla più importante ricerca scientifica della città.

Giornalista e scrittore

Costruttore di utopie, il giornalismo era anche una delle sue passioni, che ha praticato con lo stesso fervore che ha portato in tutti i suoi sforzi. Dal movimento del ‘68 e da prigioniero politico, ha collaborato con le riviste Siempre! e Proceso, e con i giornali La Jornada, Excelsior e El Universal, lasciando dietro di sé una miriade di articoli di riviste e giornali. Suoi saggi, scritti, critiche e articoli di riflessione e denuncia sono stati raccolti sulle riviste e sui quotidiani. In un numero significativo di essi, spiccano la difesa dei diritti umani, la sovranità nazionale e la difesa del petrolio, coerenti con gli anni di militanza con Lázaro Cardenas. Oltre a questo ha pubblicato diversi libri. Sia di natura tecnica che politica.

Ricordo Heberto ogni mattina con la seduzione che porta l'alba, infondendoci ad ogni passo della vita voci di speranza, amore e libertà; invitandoci all'avventura di costruire il Messico democratico per il quale ha dato la sua esistenza.

Tere - María Teresa Juárez

Monumento Funerario a Heberto Castillo – Arch.Enrique Norten TEN Arquitectos 1997

Due persone importanti

Lázaro Cárdenas del Río (1895-1970) è stato un politico e generale messicano.
È stato il 44º Presidente del Messico, dal 1º dicembre 1934 al 1º dicembre 1940. È ritenuto il presidente più popolare dell'intera storia recente del Messico, per aver attuato la riforma agraria e aver nazionalizzato la rete ferroviaria e l'industria petrolifera e contenuto l'imperialismo **statunitense** in politica estera. Sul piano educativo creò l'Instituto Politécnico Nacional (IPN) e il Colegio de México (Colmex).
Al momento dello scoppio della Guerra civile spagnola, fu l'unico capo di Stato democratico ad opporsi al non interventismo sostenuto da Regno Unito e Francia, ritenendo che non si potesse essere neutrali in un conflitto tra una democrazia elettorale e un regime militare e che si dovesse difendere attivamente la causa repubblicana. Quando i nazionalisti vinsero la guerra s'impegnò affinché fosse assicurato asilo a orfani e rifugiati politici, continuando a riconoscere il Governo repubblicano in esilio (per un certo periodo con sede a Città del Messico) come unico governo legittimo, politica che il Messico continuò poi fino al ritorno della democrazia in Spagna nel 1977.

Durante i movimenti operai del 1959 e i movimenti studenteschi del 1968, la "Tata Lázaro" (come era conosciuta allora), fu strettamente monitorata dal PRI stesso e dalla CIA per impedire il sostegno e la simpatia per i movimenti di sinistra che si opponevano al governo autoritario e repressivo del PRI.

Cuauhtémoc Cárdenas Solórzano (Città del Messico, 1ºmaggio 1935) è un politico messicano, figlio del presidente Lázaro Cárdenas del Río e fondatore del Partito della Rivoluzione Democratica.
Allievo di Heberto Castillo, ha conseguito la laurea in ingegneria civile presso la Scuola Nazionale di Ingegneria dell'Università Nazionale Autonoma del Messico (UNAM) nel 1955, oltre a studiare in Francia (era residente nella città universitaria di Parigi) e in Italia.
Più tardi, nel comune di Melchor Ocampo è stato ingegnere residente nella costruzione della diga di La Villita (1964), dove tra l'altro Heberto Castillo era il direttore generale della stessa opera.
Dopo aver ricoperto le cariche di senatore e di governatore dello stato di Michoacán, nel 1988 si candidò alle elezioni presidenziali, perdendo contro l'ex compagno di partito del PRI Carlos Salinas. Sulla sconfitta influirono pesantemente brogli ammessi dopo molti anni dall'allora capo dello stato Miguel de la Madrid. Successivamente Cárdenas si candidò alla presidenza del Messico in altre due occasioni (1994 e 2000), sempre senza successo.

Dal 1997 al 1999 è stato sindaco di Città del Messico, il primo eletto a suffragio diretto.

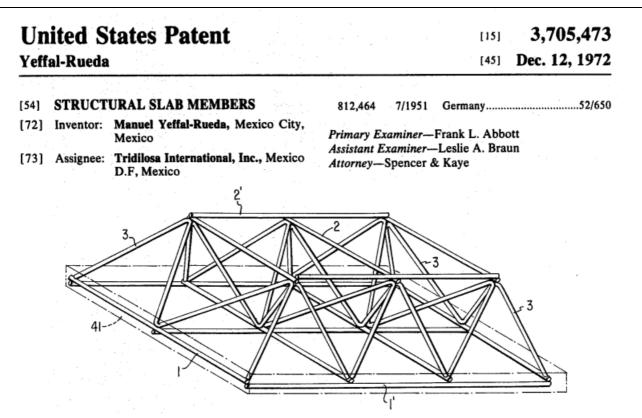
Brevetti – una storia complicata

Il primo brevetto del sistema Tridilosa è la Pat. Mexico. No. 96.499,del 28 aprile 1967, denominato " Mejoras en Estructuras de Losas, Trabes y Similares" e commercialmente registrato con il nome di Tridilosa, in Venezuela il Brevetto n. 25142. Con atto privato del 4 luglio 1968 Heberto Castillo cede il diritto del Brevetto di Tridilosa e Triditrabes agli ingg. Raùl Pawa Stern e Manuel Yeffal R.[1] Con atto del 2 maggio 1973 l'ing. Manuel Yeffal R. cede il 50% del suo diritto sopra il sistema Brevettato in Messico e negli Stati Uniti d'America ed eventuali immatricolazioni in altri paesi, a favore dell'ing. Heberto Castillo Martínez.

United States Patent [15] **3,705,473**
Yeffal-Rueda [45] **Dec. 12, 1972**

[54] **STRUCTURAL SLAB MEMBERS**
[72] Inventor: **Manuel Yeffal-Rueda,** Mexico City, Mexico
[73] Assignee: **Tridilosa International, Inc.,** Mexico D.F, Mexico

812,464 7/1951 Germany................................52/650

Primary Examiner—Frank L. Abbott
Assistant Examiner—Leslie A. Braun
Attorney—Spencer & Kaye

Elementi Strutturali per Solai - Contesto dell'invenzione

La presente invenzione riguarda miglioramenti in elementi strutturali composti da una struttura, e in particolare solai strutturali di questo tipo. Nel campo delle costruzioni, vi è una continua richiesta di ridurre il peso e i costi di fabbricazione di elementi strutturali di base in grado di sostenere i carichi esistenti in edifici di tutte le dimensioni e tipi, nonché ponti e simili. Un notevole contributo in questo senso è divulgato nel nostro Pat. Messicano. No. 96.499, emesso il giorno 28 di aprile 1967. Tale brevetto rivela elementi di lastre strutturali aventi un peso estremamente basso per un dato prodotto. Capacità portante e in grado di essere fabbricato in modo rapido e semplice sia nel cantiere dell'edificio che in un impianto di fabbricazione.

[1] Raúl Pawa Stern, allievo di Heberto Castillo alla UNAM, laureato nel 1962 con una tesi dal titolo : *Diseño plastico de una estructura de acero y su comparaciòn con el diseño elastico.* - Manuel Yeffal Rueda, allievo di Heberto Castillo alla UNAM,laureato nel 1962 con una tesi dal titolo: *Estudio de diversas condiciones de carga y apoyo en reticulas ortogonales.*

L'ingegnere Heberto Castillo brevettò questo sistema, tuttavia, a causa della sua prigionia conseguente al movimento studentesco del 1968, fu cancellato e divenne proprietà pubblica. Lo stesso governo del Messico lo rivendica nelle pubblicazioni ufficiali, negando persino il nome che gli ha dato e definendo i ponti che sono fatti con la sua tecnologia "un contributo dell'ingegneria messicana", il che implica che proviene da ingegneri anonimi. Nonostante quanto sopra, durante gli anni settanta e ottanta sono stati costruiti diversi tipi di edifici, coperture, ponti pedonali e veicolari in vari paesi come Venezuela, Colombia e Cuba con la consulenza dell'autore.

Heberto Castillo Juárez
Estructura Tidilosa para grandes claros
Editorial Trillas, 2013

Non vi è ancora conoscenza approfondita della diffusione della tridilosa, fuori del Messico. Si hanno notizie dell'uso in Venezuela fin dal 1970-71 ma non pare vi abbia operato Heberto Castillo.

Nella foto, operai venezuelani, comprovano la resistenza di una tridilosa.

La presenza della tridilosa in Venezuela è comprovata dal Centro Sociale Italo-Venezuelano progettato dall'arch. Antonio Pinzan, inaugurato nel 1971 a Caracas. Si tratta di un edificio quadrato di circa 50 x 50 metri, con tre livelli principali, un seminterrato di servizio e un'ampia terrazza in copertura. La struttura è composta da 9 pilastri cavi, sedi dei collegamenti verticali, che sorreggono più lastre tridimensionali alte 1,50 metri, accessibili per la manutenzione degli impianti sanitari ed elettrici, delle condotte di condizionamento, etc. con luci fino a 18,00 m in due direzioni, realizzato con solai "Tridilosa".[2]

Attualmente, a differenza dell'utilizzo in Perù, non si hanno informazioni sulla diffusione dell'impiego di Tridilosa in Venezuela, ne dati certi sull'utilizzo del brevetto di Heberto Castillo.

In Perù si è avuta una consistente diffusione ad opera dell'ing. Miguel Bozzo Chirichigno, che è stato Professore Emérito della Universidad Nacional de Ingeniería, Perú, e che ha coinvolto anche il figlio ing. Luis Bozzo Rotondo Professore a Berkeley e Gerona.

> *In Messico ho avuto l'opportunità di tenere nove conferenze invitate dall'Istituto degli Ingegneri … Devo anche ricordare il Dr. Heberto Castillo, autore di alcune Strutture che chiamò Tridilosas, e che mi insegnò i progressi che aveva raggiunto in questo nuovo modo di realizzare gli elementi più resistenti per qualsiasi lavoro di ingegneria. Da queste opere abbiamo utilizzato lastre reticolari miste o Tridilose in tutte le tipologie strutturali, sviluppando procedure di calcolo e criteri progettuali che riportiamo in questo libro.*
>
> Miguel Bozzo Chirichigno[3]

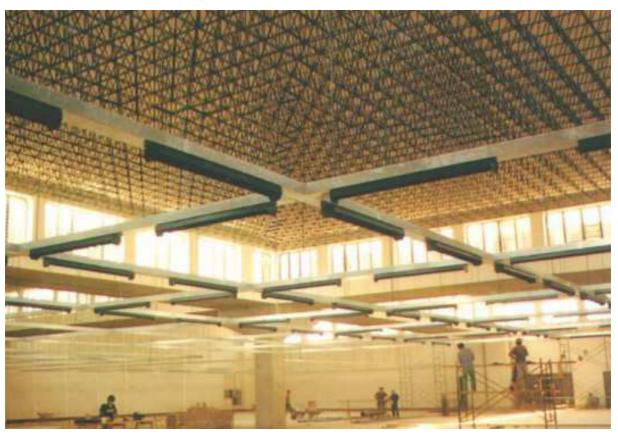
---

[2] Nel 1978 i solai sono stati oggetto di un rinforzo su progetto di Waclaw Zalewski per il quale si rimanda alla Monografia Waclaw Zalewski Fausto Giovannardi su Academia.edu.

[3] Estratto dai ringraziamenti, nel libro Losas reticulares mixtas. Proyecto, análisis y dimensionamiento Miguel Bozzo Chirichigno, Luis Bozzo Rotondo Editorial Reverté, S. A., 2003

Miguel Bozzo Chirichigno ha detenuto i seguenti brevetti di invenzione:

Nuevas mejoras en estructura para techos (Nuovi miglioramenti nella struttura per coperture) Delibera Direttoriale n. 927 del 22 ottobre 1970 e registrati con il Titolo n. 10943, il brevetto è stato richiesto il 24 febbraio 1970 ed è scaduto il 24 feb.1980.
Procedimiento para obtener estructuras compuestas para construcciones (Procedura per l'ottenimento di strutture composite per costruzioni) Delibera Divisionale n. 5195-DP/DIPI del 19 giugno 1981, per un periodo di 10 anni.
Losa reticular mixta prefabricada industrialmente (Lastra reticolare mista prefabbricata industrialmente) Delibera n. 400/95-INDECOPI/OINT, per un periodo di 20 anni a decorrere dal 22 agosto 1994, data di deposito della domanda di brevetto.

Da notare che in Perù ha operato anche l'ing. Eduardo Rojas Cherre con la Rojas Ingenieros Arquitectos S.A. che con pratica n. 0241 del 2 maggio 1994, presso l'Ufficio del diritto d'autore ha registrato l'opera intitolata BILOSA ESPACIAL. Miguel Bozzo Chirichigno Il 9 settembre 1999, Miguel Bozzo Chirichigno ha presentato una denuncia alla Sala de Propiedad Intelectual del Tribunal de INDECOPI. per la violazione del copyright contro Eduardo Rojas Cherre e la società Rojas Ingenieros Arquitectos S.A. (ROINAR), sostenendo che Eduardo Rojas Cherre ha registrato come inedito il lavoro denominato BILOSA ESPACIAL, che costituisce un plagio di disegni e testi scritti dal denunciante. Il tribunale ha dichiarato la denuncia infondata.

Edificio con copertura industriale di tridilosa. Luce libera 70x70 mt. Lima Perù 1983-87
Fonte: Luis Bozzo, Estructuras y Proyectos, 2019

Prova di carico al Ponte Santo Domingo, sopra il rio omonimo, ubicato nella Selva Lacandona del Chiapas, México

PUENTE SOBRE EL RIO SANTO DOMINGO

PRUEBA DE CARGA

A solicitud hecha por el Ing. Guillermo Blake Aguilar Vocal Ejecutivo de la Comisión del -- Papaloapan al Ing. Gustavo del Río Sanvicente Director General de Servicios Técnicos de la-SAHOP se llevó a cabo una prueba de carga en-ël puente sobre el río Santo Domingo, Oax., -para llevar a cabo esta prueba se comisionó - al Ing. José Núñez Reyes por parte de la SAHOP y al Ing. Miguel Valadez Montaño por parte -- de la Comisión del Papaloapan.

El Ing. Núñez estuvo encargado de la instalación y lectura de los instrumentos de medición y el Ing. Miguel Valadez Montaño de la organización general de los trabajos con los lineamientos previamente señalados por el Ing. Galindo y Núñez de la SAHOP.

EQUIPO UTILIZADO

4 camiones Euclid R-35 con las características mostradas en el anexo No. 1.

DESCRIPCION GENERAL DE LA PRUEBA.

En cada uno de los 6 tramos del puente con -- claros libremente apoyados de 25.20 m. se colocaron sucesivamente en la posición de máximo-momento flexionante: (VEASE ANEXO No. 2)

a).- Un camión en el eje del puente
b).- Un camión en la banda de aguas arriba
c).- Un camión en la banda de aguas abajo
d).- Un camión en la banda de aguas arriba y - otro camión aguas abajo.

e).- Además en el tramo No. 1 se colocaron - - 2 camiones en la banda de aguas abajo y dos camiones en la banda de aguas arriba.
f).- En el tramo No. 1 se colocó un camión en la banda de aguas abajo durante 24 hrs.
g).- En tramo No. 1 después de transcurridas -- las 24 hrs. mencionadas en el inciso anterior se relajaron los esfuerzos del cordón de tensión de la tridilosa ubicado aguas-- abajo.

Lavori con Tridilosa al tempo di Heberto Castillo

Le principali opere che sono state calcolate e costruite con il sistema tridilosa, sotto la supervisione di Heberto Castillo ma anche a sua insaputa, sono state moltissime e di molte si è perso la traccia.
L'elenco che segue, dove in grassetto sono indicati i lavori oggetto di una scheda, si basa principalmente sui dati della Fondazione Heberto Castillo e sulla preziosa biografia redatta da José Luis Fernández Zayas ed edita nel 2005 dall'Accademia delle Scienze del Messico.

1966 Edificio en San Antonio Abad 124, Città del Messico CDMX

1966 presa José María Morelos "La Villita", Lázaro Cárdenas, Michoacán

1967 Teatro Morelos, Toluca, Stato del Messico

1968-80 Hotel de México (ora World Trade Center) in Av. Insurgentes Sur, Città del Messico

1972 DINA Renault, Ciudad Sahagún, Hidalgo

1977-79 Centro Cultural Ada Ramirez de Rovirosa, Macuspana Tabasco

1979 Stadio di Baseball José Ángel Cuco Toledo, Macuspana Tabasco

1979 Palacio de los Deportes, Cunduacán, Tabasco

1979-81 Ponti Puxmetacán e la Pochora nello stato di Veracruz

1981 Ponti a Cuba

1980-82 Desarrollo urbano Tabasco 2000, Villahermosa, Tabasco

1981-82 Uffici e auditorium del Sindacato Unico dei Lavoratori dell'Industria Nucleare (SUTIN), CDMX

1981 Ponte Las Flores, Cintalapa, Chiapas

1983-84 Seguros America Morelia Michoacán

1982-86 Lavori in Michoacán

1983-1986 Hotel Morelia Misión, Morelia, Michoacán

1983 Ponti in Nicaragua

1982-85 Ponti pedonali negli stati di Hidalgo

1983-84 Copertura dell'Aula magna Alfonso Cravioto del Centro de Extensión Universitaria a Pachuca, Hidalgo

1984-1985 Fábrica Intercontinental de Cosméticos a Pantitlán, D.F.

1984-85 Copertura Renault Automotive, Valladolid e Álvaro Obregón, quartiere Roma, CDMX

1986 Nave para la Mujer campesina Guanajuato

1986 Auditorio della Comunidad Terapéutica a Morelia, Michoacán,

1987 Parcheggio e auditorium per lo sviluppo integrale della DIF, Toluca, Stato del Messico

1987-1988 Atrio principale e ponte pedonale interno dell'Unità medica familiare n. 25 dell'Istituto Messicano di sicurezza sociale (IMSS) su Boulevard Adolfo López Mateos e Av. Messico, León, Guanajuato

1987-88 Atrio principale e ponte pedonale interno dell'Unità medica familiare n 20 del IMSS, Puebla, Pue.

1987-88 Copertura triangolare e quadrata del Hospital de Pediatría Centro Médico Siglo XXI, México D.F.

1988 Copertura del vestibolo principale dell'edificio di accesso (2500mq) del Centro Médico Siglo XXI México D.F.

1987-91 Biosphere 2 - Oracle Arizona

1989-93 Torre Chapultepec CDMX

1991-1992 Quattro ponti veicolari, stato di Guerrero

1994 Plaza Cuauhtémoc, CDMX

1993-1996 Ponte San Nicolás a Ixmiquilpan, Hidalgo

1997 Ponte Tulacingo Hidalgo

1996 Edificio n. 34 e aule e laboratori "Departamento del Hombre y su Medio Ambiente", UAM Xochimilco, Città del Messico

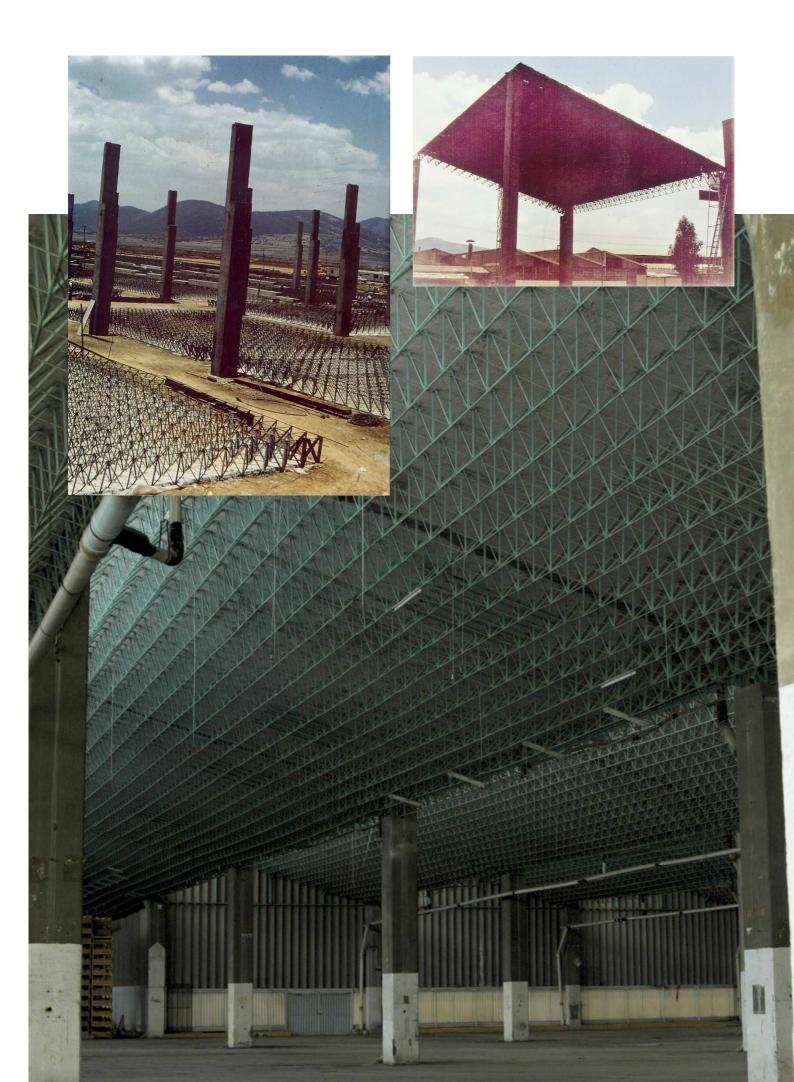
1997 Ponte carrabile a Badiraguato, stato di Sinaloa.
Nella foto di Javier Castillo del 24 febbraio 1997, l'ultimo sopralluogo di Heberto al ponte

1971-72 Fabbrica DINA-Renault, Ciudad Sahagún

Vista panoramica dello stabilimento Dina-Renault a Ciudad Sahagún, 1973. Fonte: "México, país del futuro".

DINA (*Diesel Nacional, S.A.)* è un produttore messicano di autobus e camion con sede a Ciudad Sahagún, Hidalgo, Messico, creato dal Governo Federale del Messico nel 1951 ed è attualmente di proprietà privata. L'azienda ha attraversato diverse fasi di produzione di modelli di auto e autobus nel corso della sua storia, grazie ad accordi tecnologici e commerciali e partnership con varie aziende come Fiat, Renault, Chrysler, Caterpillar, Scania, MCI, Škoda,etc. Oggi la sua produzione primaria sono gli autobus per uso urbano.

> *Lo stabilimento DINA si occupava della produzione di automobili Renault, dal 1960 l'azienda iniziò a produrre a Ciudad Sahagún, Hidalgo, quando mio padre uscì di prigione gli offrirono di realizzare i nuovi magazzini per la produzione di automobili e anche per la metropolitana.*
> *I riquadri tra i pilastri misuravano 12 metri per 18 e le coperture furono gettate a terra per evitare la casseratura. Quando iniziarono a montarli con le gru hanno avuto problemi, e fu necessario rimuovere alcune zone di calcestruzzo da alcune lastre.*
> *Ho visitato l'impianto per vedere le sue condizioni nel 2000 (2000-2005) e ho potuto fare alcune fotografie dello stato della Tridilosa, che era in ottime condizioni pur non avendo avuta manutenzione.*
>
> Javier Castillo Juárez

Il presidente Echeverria visitò lo stabilimento il 17 agosto 1972, quando fu completata la prima vettura. Renault Messico produceva 16.000 auto all’anno.

1977-79 Centro Cultural Ada Ramirez de Rovirosa, Macuspana Tabasco

Questo centro, di cui oggi non c'è più traccia né notizie, fu realizzato con una struttura originale ed impegnativa per quel periodo, dal punto di vista del calcolo. Si trattava di una copertura sospesa dalla forma di volta a botte, di pianta 80 x 40 metri, in struttura tridimensionale tridilosa metallica, sostenuta da sei pilastri tubolari piramidali, che la perforavano e dai cui vertici scendevano i pendini di sostegno.

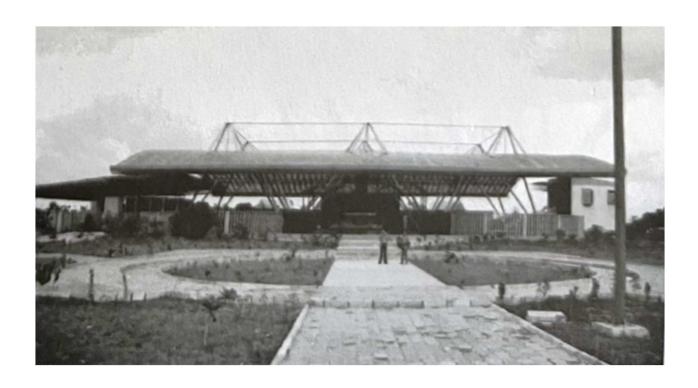
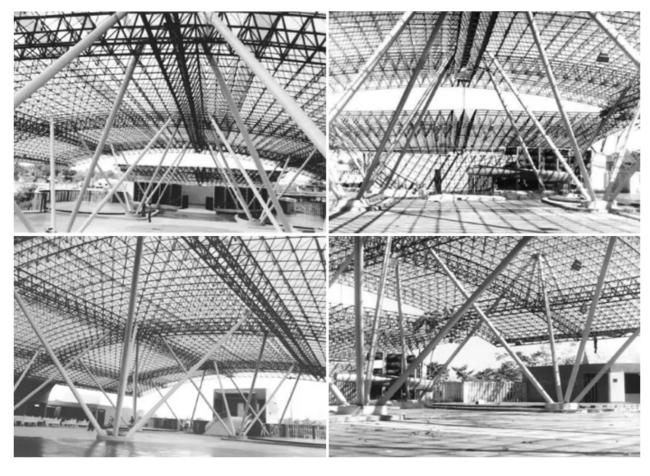
Foto da
Fondazione Heberto Castillo

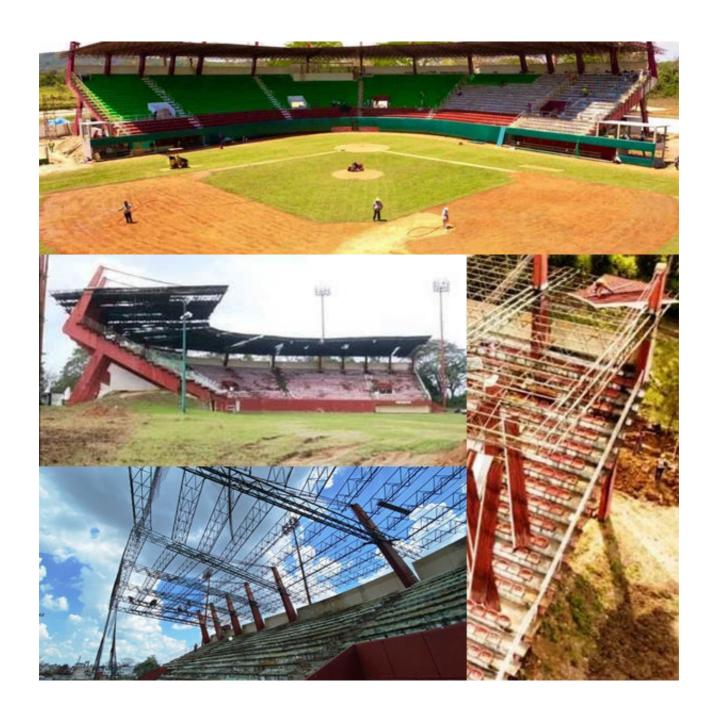
La copertura tridimensionale di questo centro è rettangolare, misura 70 m di lunghezza per 40 di larghezza, e ha una superficie di 2800 mq. La struttura a tridilosa

è sostenuta da colonne diagonali che formano piramidi a base di tubo d'acciaio di 8" di diametro che nel suo nodo superiore sono collegate con un tenditore tubolare verticale di 3" nella parte più alta, dove ha un'altezza di 30 m (20,20 m in realtà NdR) *quindi è una trave continua di tre campate di 20 m ciascuna con aggetti alle estremità di 10 m che sostengono il resto della copertura. Nella direzione opposta abbiamo un fascio continuo di due campate di 20 m ciascuna. Le diagonali tubolari che formano la piramide delle colonne sono collegate tra loro nella parte superiore con tenditore tubolare ortogonale di 3" di diametro. Le colonne in tubo d'acciaio sono ancorate alla fondazione che è un basamento quadrato isolato di cemento armato di 2,5 m sul lato e piantato a 1,5 m di profondità, a livello del pavimento sporge un architrave circolare di 2 m di diametro e 0,30 m di sopraelevazione, come si vede nelle fotografie. I moduli della struttura sono lunghi 1 m x 1 di larghezza e 0,80 m di altezza, il che conferisce una lunghezza diagonale di 1,06 m; le travi hanno un angolare strutturale di 2 x 2 x 1/8", insieme al cordone superiore longitudinale per prendere la compressione e con il cordone inferiore per sopportare lo sforzo di tensione viene utilizzata asta di diametro di 1/2 "; Nel caso della copertura ha gli stessi moduli con diagonali di angolare strutturale e una corda superiore di compressione di 1 1/2 x 1 1/2 x 1/8" e la corda inferiore di tensione con asta di 2".*

Come tutte le strutture in acciaio, e più nelle zone tropicali, durante il processo di lavorazione viene dato un bagno di sabbia per spingere la struttura a pulirla e lasciarla pronta per applicare un primo strato di vernice rossa antiossidante che la protegge dalla corrosione, quindi viene applicata la finitura dello smalto con il colore finale secondo il progetto. Nell'immagine sopra potete vedere la facciata del centro sociale con la struttura in fase di assemblaggio e le colonne tridimensionali in tubolare d'acciaio. Nella seconda fotografia puoi vedere la struttura finita con la copertura di lamina. Nella parte superiore della copertura con struttura a tridilosa, è stato posizionato un foglio traslucido come finitura finale, per ridurre l'intensità della luce.

Questa struttura ha un peso di 30 chilogrammi al mq, che è estremamente leggero per le luci che sono state coperte. Ci sono anche diverse viste dell'interno del centro sociale durante il processo di assemblaggio della struttura. I dadi circolari in cemento dove sono piantate le colonne tubolari sono a livello del pavimento e puoi vedere come cambia l'illuminazione quando si posiziona il foglio translucido sul tetto.

Heberto Castillo Juárez
Estructura tridilosa para grandes claros
Editore Trillas 2016

1979 Stadio di Baseball *José Ángel Cuco Toledo,* Macuspana Tabasco

Inaugurato nel marzo del 1985 dal Governatore di Tabasco ing. Leandro Rovirosa Wade è stato recentemente oggetto di una completa manutenzione.
La copertura realizzata completamente con tridilosa è sospesa a grandi cavalletti in calcestruzzo che portano le tribune.

1979 Palazzo dello Sport, Cunduacán, Tabasco

C. Deportiva, San Antonio, 86690

Un cilindro di 43 metri di diametro coperto con tridilosa, ancora in funzione come palazzetto dello sport.

1980-82 Tabasco 2000

Alla fine del decennio degli anni settanta, la scoperta del petrolio negli stati di Tabasco e del Chiapas generò una dinamica migratoria della popolazione. Alla ricerca di migliori alternative di lavoro, Villahermosa, allora la città con migliori infrastrutture, diventa il più grande centro di attrazione della popolazione. Diviene così una priorità, lo sviluppo urbano della città. Prende così corpo il Piano di Sviluppo Urbano Tabasco 2000 proposto come Strumento di pianificazione degli usi e destinazioni di 780 ettari; limitandosi nella prima fase a quelli di proprietà pubblica nella zona del vecchio aeroporto. Un progetto urbano che prevedeva diverse aree destinate all'edilizia abitativa, popolare e residenziale, dotato di tutti i tipi di infrastrutture, attrezzature e servizi.
Per l'attuazione, con decreto del presidente dello stato di Tabasco Ing, Leandro Rovirosa Wade, del 22 aprile 1980 pubblicato il 26 aprile 1980, venne istituita la Commissione per lo sviluppo urbano Tabasco 2000 (CODEURTAB), organismo responsabile della pianificazione territoriale e gestione dei programmi e progetti in base alle esigenze della città. L'attuazione della prima parte del piano ha portato all'edificazione del Centro Civico Culturale, del Palazzo Municipale, della Piazza Civica, del Planetario e del Centro Congressi e Commerciali; edifici che si distinguono per volumetria e design all'interno dell'insieme.
Nella sua fase preliminare sono stati costruiti 500 appartamenti, corrispondente al complesso residenziale "Los Ríos", come prima tappa di Alloggi di natura sociale.
L'immagine urbana del Tabasco 2000 è stata così' definita con un grande impatto ambientale che ha generato un grande afflusso, sia veicolare che pedonale. Per un'integrazione con la parte storica, sono stati localizzati punti di riferimento urbani come l'Orologio floreale e la Fontana del Pescatore; mentre il serbatoio dell'acqua potabile è divenuto il simbolo della modernizzazione.

Il progetto urbanistico dell'architetto Rogelio Jiménez Pons fu premiato con il primo premio di urbanistica, a Sofia alla II biennale d'architettura INTERARCH´83 dell'Unione Internazionale degli Architetti.

In questa prima fase di Tabasco 2000, Heberto Castillo ha avuto un ruolo importante e nella sua biografia (José Luis Fernández Zayas) viene riportato come esecutore di: *progetto strutturale con tridilosa di due cavalcavia, 50 edifici di edilizia sociale, centro commerciale e congressuale, Palazzo Municipale, cimentación de gimnasio, Puente de Villa Zoo e instalaciones diversas de Villa Zoo.*

Questo progetto aiutò molto il sogno di Heberto di consolidare il suo partito politico, il PMT ((Partido Mexicano de los Trabajadores). Il PMT è nato il 6, 7, 8 e 9 settembre 1974, il partito era indipendente e molto piccolo, non ha ricevuto alcuna prerogativa dal governo, perché Heberto ha sempre sostenuto che se si avesse ricevuto sostegno dal governo si sarebbe stati in debito e non si sarebbe esercitata una critica reale. In molte occasioni Heberto ebbe offerte di sostegno da importanti funzionari del governo che era sempre Partido Revolucionario Institucional (PRI).
Tutti i profitti generati da questo lavoro TABASCO 2000, sono stati utilizzati da Heberto per pagare il libro paga del partito, così come le spese necessarie per il suo funzionamento. Quello era il sogno di Heberto e forse in molti casi era solo un'altra utopia di mio padre. Ma è servito anche a dimostrare che la sua struttura la Tridilosa era ed è un vero gioiello strutturale.
Perché a Heberto è stato offerto questo lavoro?
Per molti Governatori o Presidenti municipali, portava riconoscimento il lavoro di un oppositore dell’importanza dell'ingegnere Heberto, e questo ha aiutato molto a costruire innumerevoli opere quando Heberto era un avversario riconosciuto per la sua integrità e onestà.

Javier Castillo Suarez a Fausto Giovannardi
2023.05.10

Di questi lavori ne documentiamo alcuni nel seguito, mentre nella foto (1981) si vedono, da sinistra a destra, Mario Ramón Beteta Presidente del Gruppo bancario SOMEX, Leandro Rovirosa Wade, Governatore di Tabasco e Heberto Castillo, nel complesso Tabasco 2000.

Leandro Rovirosa Wade
(1918- 2014)

Politico del Partito Rivoluzionario Istituzionale (PRI) Governatore del Tabasco durante il periodo 1977-82. In precedenza è stato segretario delle risorse idriche durante il governo di Luis Echeverría.

Mario Ramón Beteta Monsalve
(1925 - 2004)

Economista che ha servito come ultimo Segretario delle Finanze nel gabinetto del presidente Luis Echeverría (1975-76),poi presidente del gruppo SOMEX e quindi direttore generale di Pemex (1982-87) e come governatore dello Stato del Messico (1987-89).

Alcuni di questi lavori, prevalentemente ponti e cavalcavia, non avendo avuto alcuna manutenzione, presentano problemi di sicurezza. Pur tra grandi polemiche e con molto lavoro i due cavalcavia sul Paseo Tabasco sono stati demoliti.

L'arch. Rogelio Jiménez Pons progettista di Tabasco 2000 ed ancora attivo, ha aperto una dura polemica con il Presidente del Centro (sindaco NDR) che oltre ai cavalcavia vuole demolire anche il palazzo Municipale.

EXIGE COLEGIO DE ARQUITECTOS INFORMES TÉCNICO Y FINANCIERO

'TERRIBLE ERROR TIRAR PUENTES'

Había una fórmula más sencilla: repararlos en sitio, sin necesidad de demolerlos. Solamente se cerraría un carril y se repararía sin afectar circulación, explica director de FONATUR.

#PortadaTabascoHOY

DEMOLICIÓN, UN ATENTADO
Precipitadamente Ayuntamiento de Centro realiza la obra.

40 años antigüedad de los puentes de tridilosa

29 DE MAYO DEL 2019 · Inicio del derrumbe de puentes de tridilosa

GASTOS

4 MDP Gasto si se hubiese dado mantenimiento:

DURACIÓN DE LA OBRA **2 FINES** de semana

@GrupoCanton
canton.com

LAS 3 BÁSICAS

¿QUÉ?
Demoler puentes de tridilosa fue un error, afirma arquitecto Rogelio Jiménez.

¿CÓMO?
Estructuras requerían reparación en sitio, cerrando sólo un carril y sin afectar circulación.

¿CUÁNDO?
Hace cuatro años se presentó un proyecto de mantenimiento que fue archivado.

EFICIENTE ARMADURA
Así opera la tridilosa, material con el que estaban hechos los puentes derribados en Tabasco 2000.

El sistema al ser muy liviano tiene una **gran capacidad de soportar cargas.**

2 hombres **pueden levantar** la estructura.

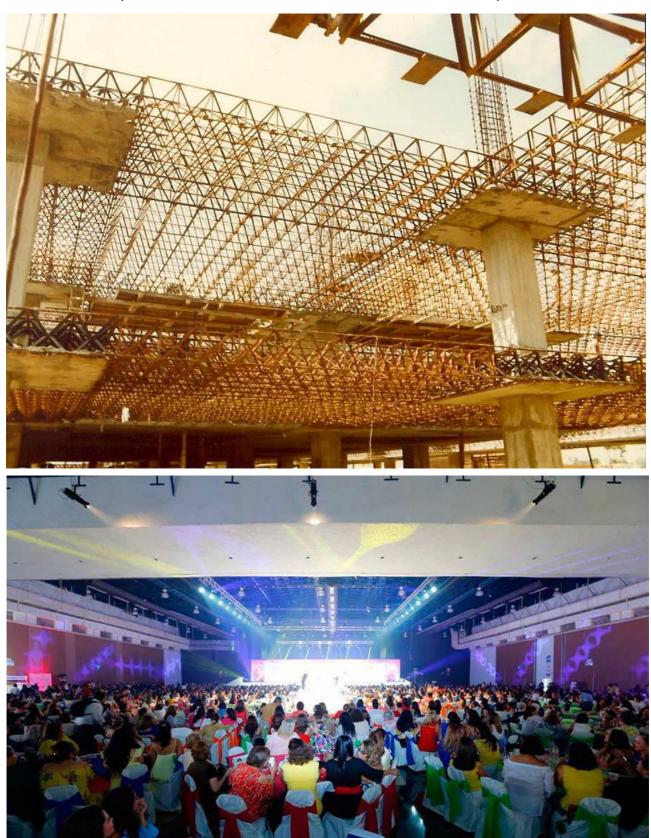
Para puentes se brinda un **apoyo plano al tablero del puente**, ya sea en la parte superior de la cercha o en la inferior.

En la tridilosa solo el **33%** del concreto trabaja por compresión.

Es una estructura de acero que se compone de elementos tubulares soldados o atornillados a placas o nodos de conexión.

El material proporciona una **eficiencia** de hasta el **90%**.

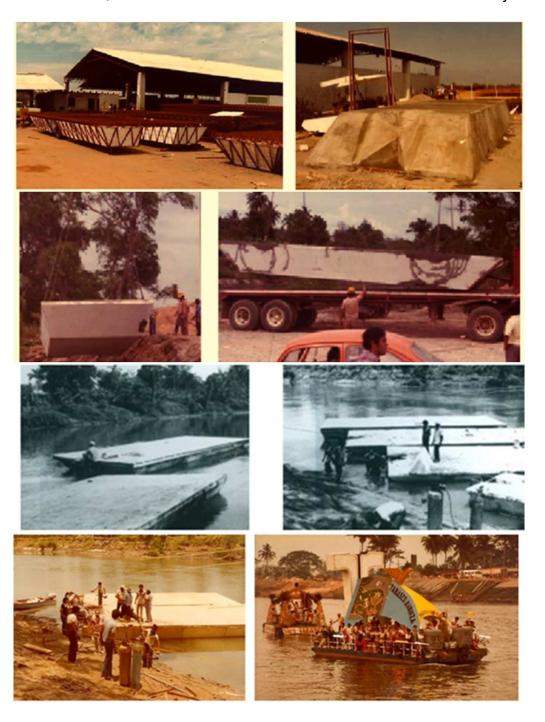
Como "terrible error" calificó el arquitecto Rogelio Jiménez Pons director del Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR) y participante en la construcción de los dos puentes de tridilosa en Tabasco 2000, el hecho de que el Ayuntamiento de Centro haya determinado demoler los dos puentes y no optara por una solución más asertiva: la reparación.

Il Centro de convenciones y comercial Tabasco 2000 è un luogo specializzato per Expo, Congressi, Conferenze e Seminari. Il Centro riceve migliaia di visitatori alle varie fiere annuali. Misura 4.347 mq e dispone di una grande sala con una superficie di 3.042 mq priva di colonne che può essere divisa in 3 sale con un massimo di 1.100 persone.

Il Palazzo Municipale, edificio di architettura moderna, di fronte al quale ci sono diverse fontane, tra cui lo Zapateo Tabasqueño, meglio conosciuto come la Fontana dei Pescatori. Ha anche un ampio cortile interno circondato da ampi corridoi dove possiamo ammirare la scultura di El Despertar de Villahermosa, opera dello scultore Juan Labrado. In esso, l'artista ha scolpito una donna di ferro alta più di 7 metri, che sembra svegliarsi dopo un grande sogno. Questo simboleggia, nelle parole dell'autore, l'ingresso del Tabasco al progresso. La sede del palazzo Municipale è stata spostata e l'attuale palazzo è oggetto di polemiche, con il Presidente del Centro che vuole venderlo, consentendone la ricostruzione.

Complesso residenziale Los Rios

Il complesso residenziale Los Ríos, di 8 edifici, ispirato allo splendore della cultura Maya, è una delle icone più importanti della città. Si dice che, quando Rogelio Jiménez Pons li progettò, partecipò con questo progetto a un concorso a Bruxelles in Belgio, ottenendo il primo posto mondiale, per il progetto d'avanguardia del suo modello.

Astillero Flotante

La versatilità di questa struttura gli permise di essere abilitata come chiatte e pontili durante l'alluvione della città di Villa Hermosa Tabasco nel 1980, quando era in corso la costruzione del complesso urbano Tabasco 2000, aiutando a salvare molte vite, con questa risorsa.
Le chiatte avevano una dimensione di 9,00 x 4,50 e 0,50 metri di altezza, con una portata di 5 tonnellate. La Tridilosa è stata riempita di polistirolo, poi chiusa con rete fitta, per intonacarla con il ferrocemento all'esterno, rimanendo sulla superficie dell'acqua come enormi blocchi di cemento galleggiante.
Alla fine dell’alluvione, i 14 comuni hanno sfilato ciascuno in una a El Río Grijalva.

1981 Puente Las Flores, Cintalapa Chiapas

Progettato da Heberto Castillo ed eseguito dall'ing. Alejandro Calderon. Nelle immagini si vede Heberto con degli ingegneri cubani venuti in Messico a visionare opere con tridilosa. Le due foto sono state scattate da Javier Castillo in quel viaggio in Chiapas nel 1983.

1981 Tridilosa a La Habana

Ad oggi l'unica documentazione trovata è il ricordo dell'arch. Reinaldo N. Togores, oggi docente alla Università di Cantabria (ES) che nei primi anni ottanta, lavorava a Cuba nella Dirección de Proyectos del Ministero delle opere pubbliche (MICONS), ed assistette ad una conferenza di Heberto Castillo presso la sede della Empresa de Proyectos de Obras (EPOT) a La Habana, dove presentava la Tridilosa il cui brevetto avrebbe donato al governo Cubano per tipologie di ponti da 20 a 100 metri. Togores ricorda che a seguire vi fu l'intenzione di utilizzare questo sistema che avrebbe comportato un notevole risparmio di materiali e attrezzature. Come prima esperienza ne fu proposto l'uso per la costruzione di attraversamenti pedonali nella città dell'Avana. La progettazione strutturale venne eseguita dagli ingegneri civili dell'EPOT, in particolare dall'ing. Quintana mentre quella architettonica fu eseguita da Togores. Furono progettati e costruiti due ponti pedonali, uno per salvare il Cammino Monumentale, facilitando l'accesso all'Ospedale Navale dall'Avana Est e l'altro sopra la Avenida 25 a Marianao. Dopo questi due interventi, Togores dice di non esserne a conoscenza di altri. Sappiamo comunque che fu costruito anche un altro ponte pedonale di fronte all'ospedale pediatrico William Soler e che nel 1983 ingegneri cubani vennero in Messico a vedere con Heberto Castillo, alcuni ponti realizzati con la tridilosa.

Passerella pedonale sulla Vía Monumental,
Passerella pedonale sulla Avenida 25 a Marianao.
Foto di CalderonRolando.(Panoramio).

1981-82 Uffici e Teatro del Sindacato Unico dei Lavoratori dell'Industria Nucleare (SUTIN)
Viad. Río Becerra 139, Nápoles, Benito Juárez, Ciudad de México

Gli uffici sono una palazzina a telaio in cemento armato e l’adiacente teatro a pianta rettangolare di 17 x 30 metri ha la tridilosa in vista.

google.maps

1982-86 La tridilosa in Michoacán per il governo di Cuauhtémoc Cárdenas Solorzano

Nel 1980 l'ing. Cuauhtémoc Cárdenas Solorzano vince le elezioni e diviene governatore dello stato di Michoacán (1980-1986). Per soddisfare alla necessità di infrastrutture e nuove abitazioni, il governatore decide di chiamare Heberto Castillo a collaborare ad una società parastatale, creata appositamente all'interno del FOMICH (Fondo Mixto para el Fomento Industrial de Michoacán), per la produzione di strutture metalliche con Tridilosa. Questa società, che ha operato fino alla fine del mandato del governatore Cardenas, ha avuto un ruolo importante per lo sviluppo dello stato di Michoacán. Fu creato un ufficio tecnico, coordinato da Javier Castillo, che divenne il laboratorio più fruttuoso nella storia e nello sviluppo della Tridilosa, dove furono progettate abitazioni, scuole, edifici industriali, ponti pedonali e carrabili con l'obiettivo di poterli prefabbricare e poi seguire nella loro costruzione, in officina ed in loco; questo ha permesso di modificare convenientemente i programmi di lavoro e completare i lavori in tempi molto inferiori a quanto originariamente previsto. Questa iniziativa ha avvantaggiato l'economia della popolazione della regione, poiché questo sistema utilizzava manodopera in abbondanza, con poco utilizzo di materiali, e costruendolo in officina come struttura prefabbricata, riduceva anche i tempi di esecuzione in loco, con un risparmio rispetto al budget assegnato.

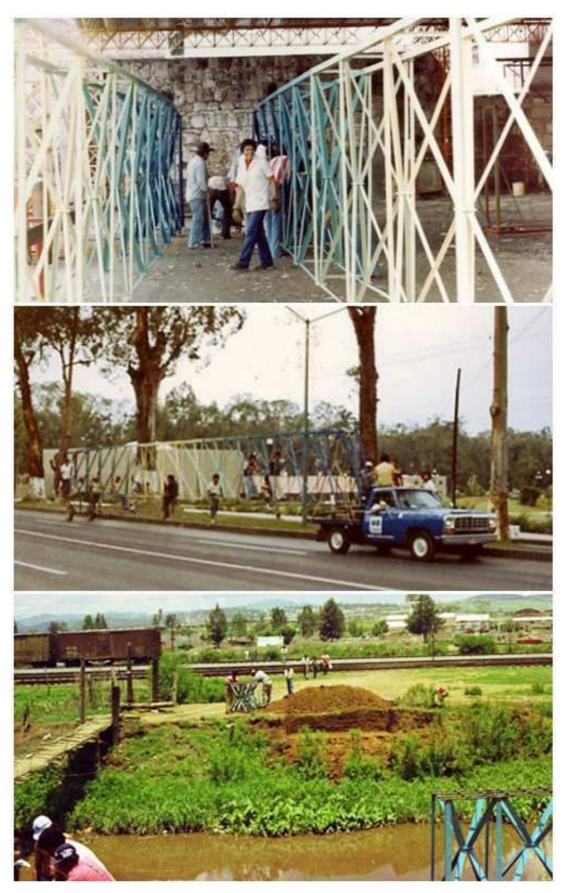
Prima officina per la fabbricazione delle tridilosa (1982) di 1000 mq.
Tutti i suoi elementi sono tridimensionali (colonne, travi e capriate)

Casa prefabbricata che fungeva da ufficio per lo stabilimento, quando fu trasferito nella città industriale di Morelia nel 1984.

Uno dei primi lavori eseguiti fu un ponte pedonale per un quartiere di Morelia.

Puente peatonal López Mateos   Morelia, Michoacán 1983

Era urgente in quel momento fare un ponte pedonale nel quartiere di López Mateos nella città di Morelia, ho dovuto progettarlo sfruttando i programmi, gli insegnamenti, nonché la consulenza a distanza di Heberto. I ponti pedonali che erano stati sviluppati sono costituiti da due Triditrabes laterali ed un pavimento di lamiera d'acciaio o cemento….
Nel primo laboratorio che è stato abilitato a produrre Tridilosa a Michoacán (1982) che si trovava nella centrale avenida Ventura Puente, molto vicino alla fontana de las Tarascas, abbiamo realizzato la struttura del ponte. Era un pezzo leggero, questo permetteva di essere manipolato e trasportato solo con la forza degli operai. Poiché si trattava di una struttura leggera ma rigida, l'abbiamo trasportata in un camioncino da 3 tonnellate per documentare quanto fosse facile manipolare la struttura. Quando siamo arrivati al quartiere di López Mateos vicino alla stazione ferroviaria della città, abbiamo scaricato la struttura. Lì eravamo precedentemente riusciti a ottenere l'uso di uno dei loro carri ed abbiamo trasportato il ponte nella posizione esatta per la sua costruzione. Al cantiere avevamo già iniziato con lo scavo e tutti i lavori precedenti per poter posizionare la nostra struttura sui supporti. Agli appoggi abbiamo utilizzato Tridilose sul cemento su entrambi i lati per farci risparmiare tempo e lavoro in cantiere. Una volta terminati i plinti di sostegno, abbiamo agganciato la trave ad un cavo teso e lo abbiamo tirato sulla riva opposta, tutto questo grazie alla leggerezza e rigidità dei nostri pezzi. Una volta posizionata la prima trave del ponte, è stata presentata la seconda, utilizzando il pezzo precedentemente posizionato come guida. Con i due pezzi al loro posto, abbiamo iniziato a concludere la nostra struttura come se fosse un giocattolo d'acciaio da assemblare, abbiamo posizionato i traversi alle estremità e poi gli altri dai due lati fino a raggiungere il centro della luce. Una volta posizionate le traverse secondarie, abbiamo proceduto a posizionare la soletta di cemento che in questo caso particolare abbiamo sviluppato con mattonelle prefabbricate in calcestruzzo. La disposizione per ricevere la soletta di cemento è stata fatta con regolarità, ma ci siamo accorti che non era l'opzione migliore in termini di tempo e costi, nonostante si a stato rispettato sia il budget ed i tempi per il suo completamento. Il getto della soletta è stato semplice perché dovevamo solo svuotare e livellare il calcestruzzo sulla cassaforma prefabbricata, indipendentemente da dove ne facessimo i tagli. Una volta terminato la gente del quartiere di López Mateos ha subito iniziato a usarlo prima della sua inaugurazione.

Javier Castillo Juárez
Cuaderno Puente peatonal Lopez Mateos-1983-mayo-2022

La fabbricazione in officina
Il trasporto su un camioncino con carrello dietro
La preparazione delle basi d'appoggio a fianco del vecchio ponte

Il varo della prima triditrabes
Il varo della seconda triditrabes
La posa dei traversi

La posa delle marmette di calcestruzzo prefabbricate
Il getto della soletta
L’immediato utilizzo del ponte da parte dei cittadini

Nel 1984 la officina fu trasferita nelle città di Morelia in un nuovo capanno dei 2000 mq

Il lavoro del mandato di sei anni del governo di Cuauhtémoc Cárdenas fu l'Hotel Mision Morelia, che oggi si chiama "Best Western Plus Gran Hotel Morelia" e per il quale si rimanda alla specifica scheda.

Ad oggi non esiste un elenco dei lavori eseguiti dalla società parastatale. Devono comunque ascriversi a questo periodo i seguenti lavori analizzati in specifiche schede:

1983-84 Seguros America
1983- 1986 Hotel Morelia Misión, Morelia, Michoacán
1986 Nave para la Mujer campesina Guanajuato
1986 Auditorio de la Comunidad Terapéutica en Morelia, Michoacán,

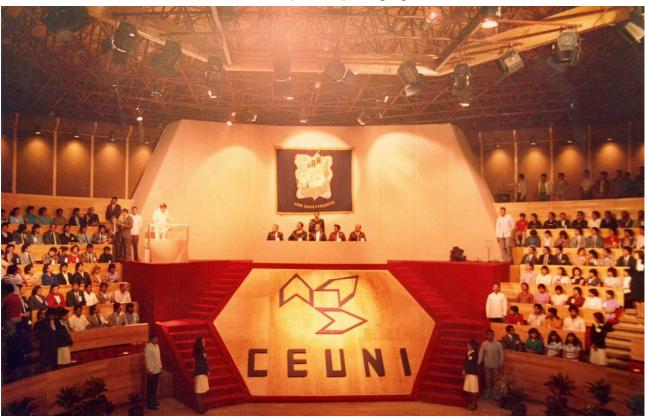
1983 Ponti in aiuto della rivoluzione del Nicaragua

Heberto si è sempre dato spazio per adempiere ai suoi impegni politici, con la sua particolare coscienza sociale. In questa prospettiva, nel 1983 partì per il Nicaragua per collaborare con la nascente rivoluzione sandinista che aveva posto fine alla dittatura di Anastasio Somoza. In Nicaragua sono stati realizzati diversi progetti, compresi i ponti per attraversare le strade che erano state distrutte dalla guerra, erano Tridilose con uno strato di compressione in legno. Questo li ha resi molto leggeri come si vede nelle fotografie.

Nel 1985-86 Heberto realizzerà un ponte carrabile di 75 metri di luce

Fonte TRIDILOSA Colección Trabajos con Tridilosa Arq. Javier Castillo Juárez

1983-84 Copertura dell' Aula magna Alfonso Cravioto del Centro de Extensión Universitaria a Pachuca, Hidalgo
Av. Universidad, S/N, Col. Santiago Jaltepec, Mineral de la Reforma, Pachuca, Mexico

Nella fotografia il Presidente della Repubblica, Miguel de la Madrid Hurtado, accompagnato dal governatore dello stato di Hidalgo, Guillermo Rossell de la Lama, da Jesús Reyes Heroles, Segretario della Pubblica Istruzione, e dal rettore del UAEH Juan Alberto Flores Álvarez, nella cerimonia della consegna alla comunità universitaria di Hidalgo delle strutture del Centro Universitario Interamericano (CEUNI) nel giugno 1984.

Aula magna Alfonso Cravioto coperta con una struttura tridilosa dalla forma di un esagono irregolare (lati di metri 19 -19 – 29 – 18 -20 – 25) con una diagonale massima di 42 metri ed una superficie complessiva di oltre 1250 mq.

1983-84 Seguros America, Morelia Michoacan

Perif. Paseo de la República 3587, Morelia Michoacan

Questo edificio è a Morelia, ci ho vissuto e lavorato nel governo di Cuauhtemoc Cardenas. Ho lavorato anche da solo e ho fatto alcuni dei miei lavori.
Di questo edificio (1983 - 1984) ho avuto la fortuna di fare la progettazione architettonica, strutturale (con mio padre) e anche la costruzione di esso. Ero sulla strada che si chiamava Camelinas, ora periferica, la città è cresciuta a dismisura, ci sono tornato ed è ancora li.

Javier Castillo Juárez

Nella foto superiore Heberto Castillo durante un sopralluogo
Nella foto centrale l’edificio al termine dei lavori
Nella foto inferiore l’edificio oggi

1983-86 Hotel Mision Morelia
Oggi Best Western Plus Gran Hotel Morelia
Av Ventura Puente Esq Camelina, Morelia, Michoacán
Progetto Heberto Castillo costruzione Javier Castillo

Questo grande hotel si trova vicino al centro convegni, nel cuore dell'area commerciale di Morelia, a soli cinque minuti dal centro città. Una superficie utile di 18000 mq su cinque piani, con una pianta a V aperto di circa 60 x 20 mq per ognuno dei due bracci. 250 camere ed un salone al piano terra in grado di ospitare fino a 1000 persone.

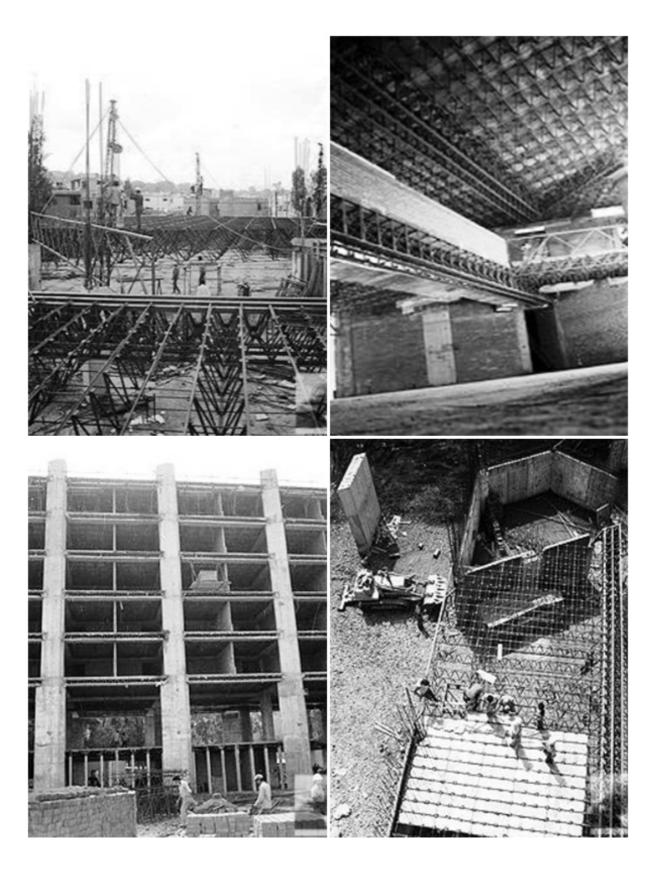
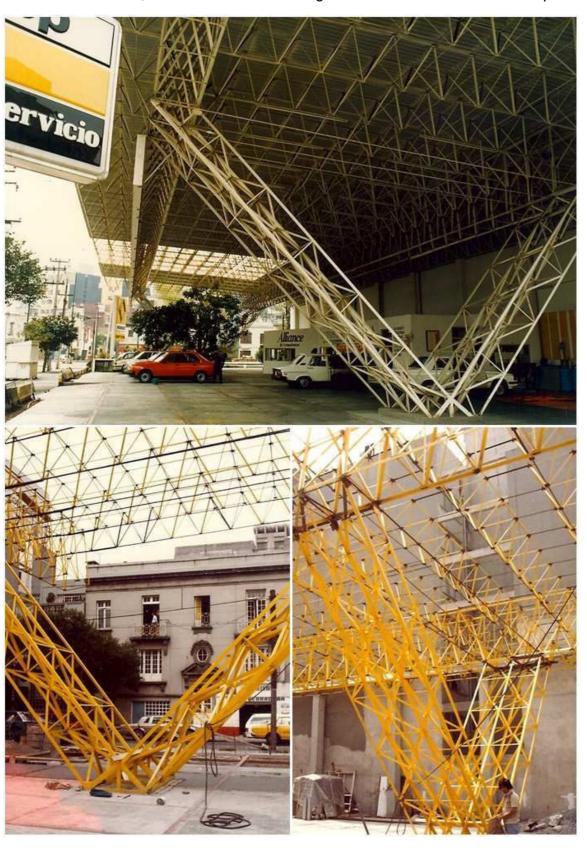
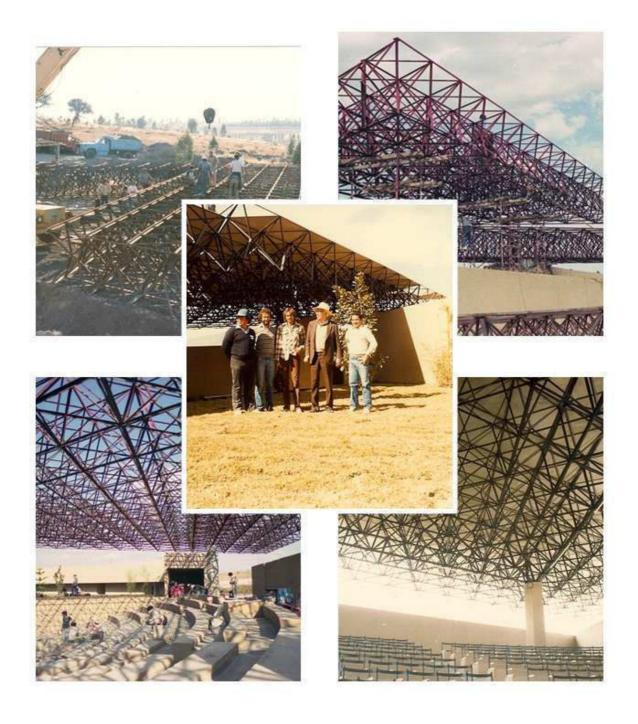



Foto: Fondazione Heberto Castillo

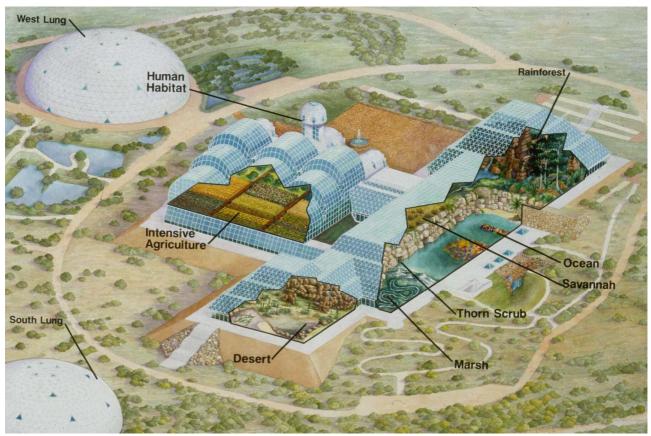
1984-85 Copertura della concessionaria Renault, calles de Valladolid y Álvaro Obregón, Col. Roma, D.F. Città del Messico

Questo è uno dei pochi lavori (oggi non più presente) in cui Laura Itzel ha collaborato con il padre Heberto Castillo, mentre lo ha invece seguito costantemente nell’attività politica.

1986 Auditorium della Comunidad Terapéutica Morelia Michoachán

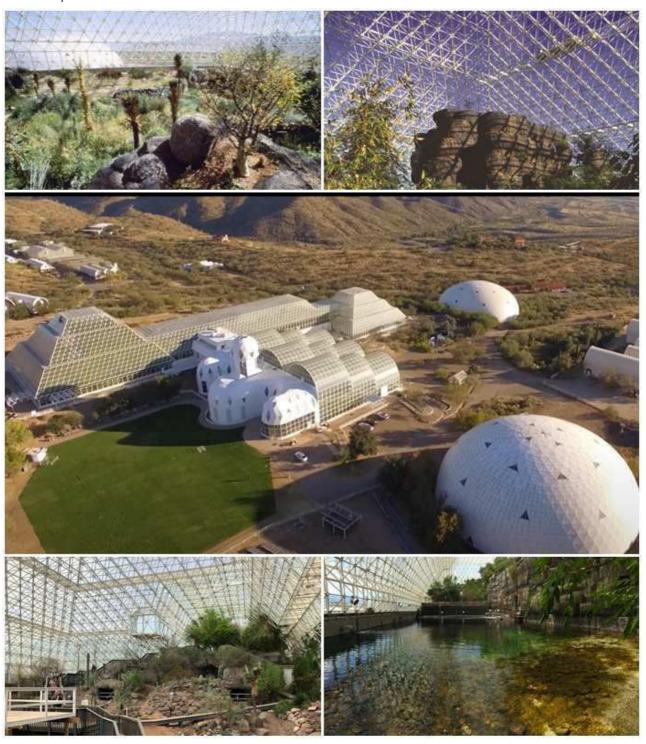
Struttura a forma di triangolo equilatero di 40 metri di lato, con appoggi equidistanti a 22,22 m e quindi sbalzi di 10,26 ai tre spigoli. La trama in questa Tridilosa è triangolare di due letti che si traduce in una struttura che forma icosaedri all'interno. La cassaforma e il suo posizionamento sono stati realizzati con piastre triangolari in calcestruzzo di 5 cm di spessore, che sono stati annegati nel getto finale.
Oggi non sappiamo se esiste ancora.
Fonte: FHC e foto di Javier Castillo

1986 (?) "Nave para la Mujer campesina" stato di Guanajuato
Progetto Heberto Castillo esecuzione Javier Castillo

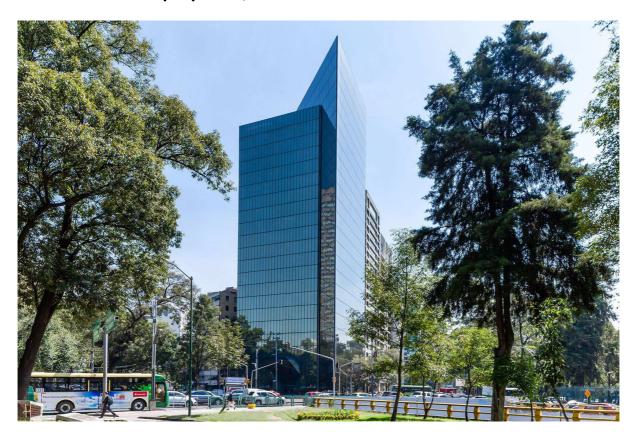
È un lavoro fatto nello stato di Guanajuato, confinante a sud con quello di Michoacán, al termine della presidenza di Cuauhtémoc Cárdenas.
Una fabbrica per lavorare la carne di diverse specie animali, mucche, maiali e polli.
La lavorazione era industrializzata e gli escrementi venivano usati come combustibile.

1987-91 Biosphere 2 - Oracle, Arizona

Le origini di Biosphere 2 si trovano alla fine del 1960 a San Francisco, in un uomo di nome John P Allen, laureato ad Harvard, poeta beat e viaggiatore che studiava le culture indigene e che ha fondato un gruppo di performance idealista chiamato *Theatre of All Possibilities*. Volevano cambiare il mondo ma non sapevano come fare, tranne che per mettere in scena spettacoli in qualche modo liberi, ma "imparare facendo" era la filosofia di Allen che li ha portati sorprendentemente lontano. Nel 1969, il gruppo si trasferì nel New Mexico e fondò *Synergia Ranch*, dal nome del concetto di sinergia di Richard Buckminster Fuller, dove il tutto è maggiore della somma delle sue parti. Hanno trasformato il loro ranch nel deserto in una fattoria autosufficiente, piantando alberi e innalzando edifici, tra cui una cupola geodetica di B.Fuller. Nel 1975, decisero persino di costruire una nave ed hanno navigato intorno al mondo per diversi anni, alla ricerca degli ecosistemi della Terra. Avendo imparato come funzionavano, erano pronti a costruirne uno proprio. Se l'umanità avesse colonizzato altri pianeti, pensavano, avrebbe dovuto imparare a replicare la Terra. Per una generazione che è diventata maggiorenne con gli sbarchi sulla luna e film come 2001: Odissea nello spazio, questa non era un'idea particolarmente inverosimile unita a quella della possibile necessità di rifugi antiatomici. Allen e compagni incontrarono un mecenate, Ed Bass, un miliardario petrolifero del Texas, il cui viaggio alla scoperta di sé lo aveva portato nell'orbita di Allen. Il progetto di una biosfera, per simulare l'ambiente terrestre, pensato nel 1980 si è concretizzato nel 1984 con una joint venture *Space Biosphere Ventures*, tra i gruppi di Allen e Bass che ha acquistato la proprietà in cui si trova la struttura (Oracle Arizona), con Bass che ha fornito 150 milioni di dollari in finanziamenti fino al 1991. La costruzione è stata effettuata tra il 1987 e il 1991, ed è stata chiamata "Biosfera 2" perché doveva essere la seconda biosfera completamente autosufficiente, dopo la Terra stessa "Biosfera 1".

Fonte: Institute of ecotechnic

Il complesso era composto da tre sezioni principali: un'area ermetica chiusa in vetro fuori terra, un'area tecnologica sotterranea (la Tecnosfera) e un'area designata come habitat umano. La struttura principale fuori terra composta da quasi 204.000 metri cubi di vetro sigillato a tamponare una struttura *tridimensionale spaziale in acciaio* di 27,7 metri nel suo punto più alto. La parte principale della struttura in vetro, che è rettangolare e ha estremità simili a piramidi, contiene cinque ecosistemi: deserto di nebbia costiera e foresta pluviale tropicale praterie di savana , zone umide di mangrovie e oceano collegati all'area principale del bioma da una passerella ci sono tre recinti di vetro arrotondati che ospitano l'area agricola. La tecnosfera sotterranea supporta la struttura di 1,27 ettari e contiene la tecnologia che gestisce e mantiene l'ambiente della biosfera, con più di due dozzine di unità di trattamento dell'aria che controllano la temperatura e l'umidità dell'aria nella biosfera, consentendo il raffreddamento, il riscaldamento, la condensazione e la deumidificazione. L'aria viene fatta circolare alle unità di trattamento dell'aria dall'Energy Center, un edificio esterno all'area vetrata che fornisce anche acqua calda e fredda per la regolazione della temperatura e ospita generatori che fungono da fonte di energia aggiuntiva per Biosphere 2. Durante il giorno, il calore del sole causa l'espansione dell'aria

all'interno che durante la notte si raffredda e contrae. Per evitare di dover affrontare le enormi forze che il mantenimento di un volume costante avrebbe creato, la struttura aveva grandi diaframmi tenuti in cupole chiamate "polmoni" o strutture a volume variabile.

Il lancio di Biosphere 2 è stato messo in scena come una missione spaziale. Ci furono discorsi e fuochi d'artificio mentre i volontari in tuta (quattro donne, quattro uomini, tutti bianchi) si sono sigillati per il viaggio di due anni verso l'ignoto. Dopo un inizio stabile, i problemi cominciarono ad emergere. Furono due le missioni condotte nei primi anni 1990 con gli equipaggi chiusi all'interno di Biophere 2 per studiare la sopravvivenza e valutare se gli esseri umani fossero in grado di costruire e vivere in colonie autosufficienti nello spazio.
Nel 1994 Bass, ottenne il controllo completo su Biosphere 2 e le conseguenze delle controversie scoppiate durante la seconda missione della biosfera lo portarono, nel 1994, alla decisione di affittare la proprietà alla Columbia University , che ha gestito il complesso fino al 2003, convertendolo in una struttura di ricerca, completa di aule e alloggi per studenti. Dopo varie vicende nel 2011 è stato donato all'Università dell'Arizona, che lo utilizza per un istituto di ricerca scientifica e per programmi di sensibilizzazione pubblica.
La parte fuori terra di Biosphere 2 è stata realizzata con strutture metalliche reticolari tridimensionali e lastre in vetro. La progettazione strutturale è stata fatta da Peter Jon Pearce (Pearce Structures, Inc.) che aveva collaborato con Buckminster Fuller. Il lavoro gli dette prestigio ma portò al fallimento la sua piccola azienda.
Numerose fonti indicano anche Heberto Castillo, con le sue tridilosa, tra i realizzatori di Biosphere 2, ma ad oggi non si sono trovare prove.

1989-93 Torre Chapulpetec, CDMX

...Ora, dopo l'esperienza dell'Hotel de Mexico, che non ho potuto seguire passo passo perché ero in prigione durante il processo di costruzione e ho dato solo consigli da Lecumberri, ho sviluppato un sistema informatico elettronico basato sulla mia teoria degli invarianti strutturali e del calcolo differenziale matriciale che ho creato per lo studio delle vibrazioni prodotte dai terremoti, e ho progettato un edificio, la cui costruzione inizia, dove usiamo Tridilosas, Triditrabes e Tridicapiteles a tutti i livelli.
Stiamo invitando università e scuole di architettura in modo che coloro che sono interessati alla costruzione possono seguire il processo di costruzione di quell'edificio a Reforma e Archimede, e capire come un ponte, un molo e un edificio come questi possono essere progettati in così poco tempo e con così tanto risparmio di denaro.
Hablando de otrascosas
Revista Proceso No. 695-15
26 de febrero de 1990
ANALISIS Heberto Castillo

Il progetto architettonico è uno dei primi importanti lavori dell'architetto Benjamín Romano (1955 CDMX) che recentemente ha realizzato nella stessa zona il pluripremiato, anche a livello internazionale, edificio Torre Reforma di 57 piani: il più alto edificio in cemento a vista del mondo.

Nella foto a lato Heberto Castillo e Benjamín Romano (di spalle) in cantiere. Fonte FHC

La “Torre Chapultepec” è un edificio interamente realizzato con l’uso della Tridilosa.

Il progetto e la direzione strutturale é di Heberto Castillo, con i figli Heberto Jr e Javier.

Questo edificio per uffici ha 24 piani fuori terra e cinque interrati, con una superficie di utile di circa 25,000 mq; si trova all'angolo di via Rubén Dario con Arquimedes in una proprietà la cui geometria corrisponde a quella di un pentagono irregolare ed è una delle prime costruzioni realizzate nel paese con il sistema di costruzione delle strutture “top-down". Dal livello del marciapiede all'ultimo piano con la piattaforma per gli elicotteri, ha un'altezza di 81,50 m, mentre l'ultimo sotterraneo si trova a una profondità di 15 m.

Gli interpiani fuori terra sono di 2,70 m., escluso il piano terra, di doppia altezza, e la griglia tra le colonne è 10 e 10,30 m. Al piano terra c'è una pensilina di 16 m a sbalzo con tridilosa che incornicia l'accesso all'edificio e sulla quale si trova un enorme murale disegnato da José Chávez Morado e realizzato dallo scultore Mario Rendón, dove un albero di Tule (Ahuehuete) con la faccia del sole e una specie di nastro tricolore sembra assumere sembianze umane proteggendo la flora e la fauna dell'antico lago di Chapultepec sotto i suoi rami e le sue braccia.

I piani tipo, fino al livello 21 sono rettangolari con una sporgenza triangolare di 7,6 m a ciascuna estremità, e poi, fino al livello 24, dove si trova l'attico, la pianta si riduce a triangolare.

I cinque seminterrati e i primi sei livelli corrispondono all'area di parcheggio con un totale di 277 posti. Dal settimo piano troviamo i piani per gli uffici. Nella costruzione sono stati utilizzati muri Milàn di calcestruzzo, che sono stati portati a una profondità di 18 m sul perimetro del poligono. Sono stati realizzati dei pozzi nei punti in cui infilare le colonne circolari in cemento del diametro di un metro, precedentemente gettate in officina e della lunghezza dei cinque interrati. Una volta collocate le 12 colonne ha avuto inizio lo scavo del primo interrato, poi montando le tridilose (alte 72 cm) che fungevano da puntoni per resistere alla spinta laterale ed a seguire l’operazione è stata ripetuta per gli altri interrati ed anche le fondazioni sono state realizzate con tridilosa alte 92 cm.

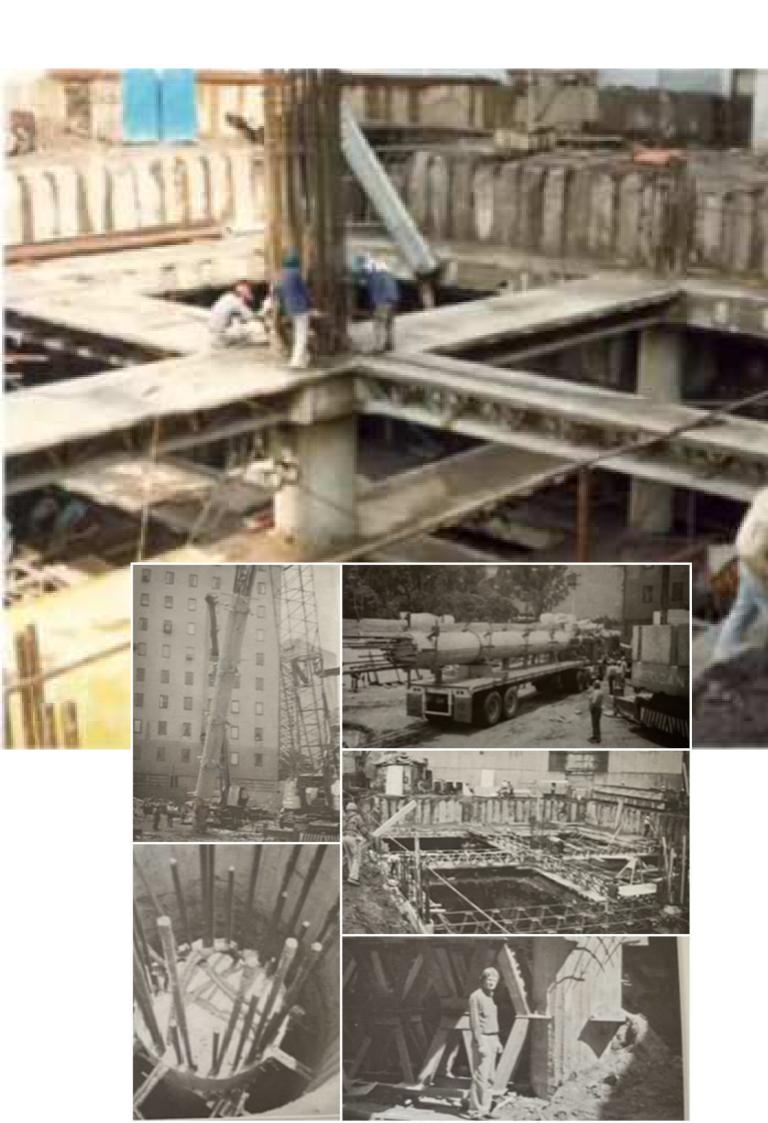
Completata la struttura degli interrati ha avuto inizio la costruzione della parte in elevazione, con le colonne a casseri montanti, tricapiteles e tribitraves, consentendo a Heberto Castillo di presentare finalmente e promuovere la sua invenzione.

Fonti:

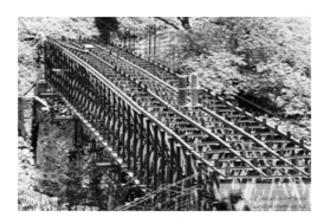
Fondazione Heberto Castillo

Estructura Tridilosa Para Grandes Claros

Heberto Castillo Juárez / Ed. Trillas 2013

Video: https://www.youtube.com/watch?v=VS-rHxDCo4k

1191-92 Ponti nello stato di Guerrero

1) 1991 San Miguel Totolapan, Larghezza > 7,5 mt Lunghezza totale 210 mt
2) 1991 Ajuchitlàn Larghezza > 7,5 mt, 2 campate di 35 mt
3) 1992 Ticui Larghezza > 7,5 mt, 4 campate di 32,5 mt
4) 1992 Xochistlahuca Larghezza > 4 mt, luce 47 mt

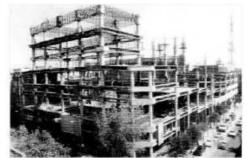
1	2
3	4

1993-97 Due ponti nello stato di Hidalgo

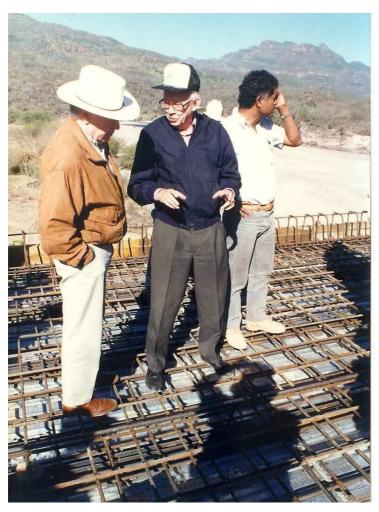
1993 Ponte San Nicolás a Iximiquilpan, Larghezza > 7,50 mt. Una1 campata di luce 55 mt

1997 Ponte a Tulacingo, Larghezza > 7,50 mt 2 campate di 20 mt

1994 Plaza Cuauhtémoc CDMX

In Av. Cuauhtémoc angolo con Av. Chapultepec, dove vi erano i teatri che sono crollati per il terremoto del settembre 1985, lo studio dell'architetto Pedro Ramirez Vazquez nel periodo in cui era diretto dall'arch. Ricardo José Andrés Giovanini García ha progettato e realizzato una enorme complesso che ospita molteplici locali commerciali, cinema e teatri, uno di questi è il più grande del Messico ed ha ospitato enormi folle di spettatori.

Realizzato da Heberto Castillo con Javier Castillo, con la tecnica della tridilosa, ad oggi la struttura si è comportata adeguatamente di fronte ai terremoti successivi.

1997 Ponte a Badiraguato, Sinaloa

Questo è l’ultimo lavoro che Heberto Castillo ha supervisionato. Le foto sono del 24 febbraio 1997

LUNES 24 FEBRERO 1997
PUENTE VEHICULAR EN
BADIRAGUATO, SINALOA.
CON C. SECRETARIO OBRAS PUBLICAS
DEL GOB. SINALOA

Scritti

Bibliografia

Estabilidad de las construcciones.
México: UNAM, 1957.

La barra plana con efectos secundarios.
México: UNAM, 1960.

Invariantes estructurales: Fundamentos para una teoría de las estructuras. México Ed. Bajío, 1960

6 ponencias sobre estructuras presentadas en el V congreso nacional de Ingeniería civil. México: Salinas, 1962.

Nueva teoría de las estructuras: Teoría unificada. México, 1964.

México en la revolución latinoamericana.
México: Manuel Casar Impresor, 1967.

Libertad bajo protesta, historia de un proceso
Editorial Hombre Nuevo, 1973

Cárdenas el hombre.
México: Editorial Hombre Nuevo, 1974.

Apuntes para el quehacer político.
México: Editorial Hombre Nuevo, 1974.

Castillo Heberto y Rius
¡Huele a gas !Los Misterios del gasoducto.
Ed. Posada 1978

Nueva teoría de las estructuras
Serie: metodos para el analisis de sistemas de ingegneria. Vol,7
México: Representaciones y Servicios de Ingeniería 1975

Mexico en la revolucion latinoamericana: período 1906-1913,
Editorial Hombre Nuevo,1977

Historia de la Revolución Mexicana.
México: Editorial Posada, 1977.

Heberto Castillo, Francisco José Paoli Bolio
El poder robado
EDAMEX, 1980 - 253 pagine

Pemex si, Peusa no;
Ed. CISA 1981

Los energéticos y el Tercer Mundo.
México: Editorial Mexicana, 1981.

Los energéticos en América Latina.
México: Editorial Mexicana, 1982.

Castillo, Heberto, Jacinto Viqueira.
Los energéticos, el petróleo… ¿y nuestro futuro?
México: Representaciones y Servicios de Ingeniería, 1982

Si te agarran te van a matar.
México: Ediciones Océano, S.A. 1983

Castillo, Heberto, y Rogelio Naranjo.
Cuando el petróleo se acaba.
México: Ediciones Océano, 1984.

Desde la trinchera
Ediciones Océano, 1986

Castillo, Heberto, Heberto Antonio Castillo Juárez.
Análisis y diseño de estructuras,
tomo I Resistencia de Materiales.
México: Alfaomega, 1997.

Articoli e interviste

¡Fuera caretas, Frasantes!
Rev Sucesos 14 gen. 1967

"Causas de la violencia y la Reacción de Maestros y Estudiantes",
Intervista esclusiva, all'ing. Heberto Castillo,
Por qué? Revista independiente, Número especial octubre, pp. 46-63. 1968

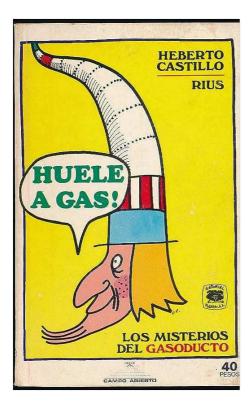
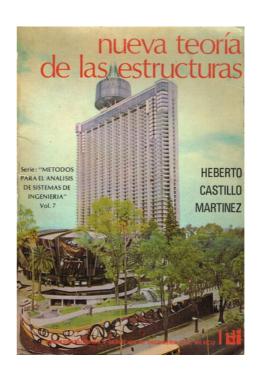
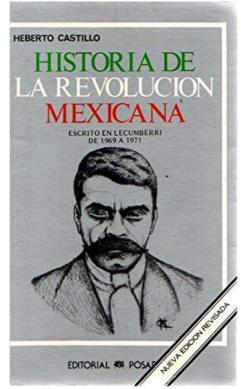
¿Qué pasa en la UNAM?
Por Qué? 10 de abril de 1968, p. 38.

Las tendencias políticas dentro del conflicto estudiantil.
Por Qué? 11 de septiembre de 1968, p. 6.

Desde la trinchera que fue Excélsior, articoli pubblicati tra il 1973 e il 1976,
México : Editorial Posada, 1976

"Polvos del 68",
Proceso n. 104 oct. 1978

Petroleo y Soberania en Mexico.
Revista Proceso, 1981.
A cura di Leonardo Montiel Ortega
Heberto Castillo, Victoria Azurduy, et. al.

"Hablando de otras cosas",
Proceso, 24 de febrero 1990.

Fonti

Castillo Heberto
Si te agarran te van a matar
Cuidad de México ; Barcelona : Ediciones
Océano, 1983.

Aspiramos a Gobernar / Estamos Preparados.
Discurso de Heberto Castillo al ser proclamado candidato presidencial del Partido Mexicano Socialista.
(14.09.1987) Partido Mexicano Socialista, CDMX,

Vizcaíno Fernando
Biografía Política de Octavio Paz o La razón ardiente - Málaga: Editorial Algazara, 1993

Dillon Sam
Heberto Castillo Martinez, 68, Leftist Political Leader in Mexico
New York Times April 7, 1997

Krauze Enrique
Los puentes de Heberto Castillo
Reforma, 13 Aprile 1997.

Heberto Castillo Martìnez Semblanza
Por Maria Teresa Juarez de Castillo
"Heberto Castillo. Homénaje"
Grupo Pàrlamentario del PRD, LVI Legislatura de la Càmara de Diputados y Fundacion Heberto Castillo Martinez, A.C, Coeditores.
Agosto 1997 p.p7-8

Bugeda Diego I.
Heberto Castillo Constructor of Ideals
In Memoriale Voci del Messico n.40 Lug-Sett 1997

Pérez Sura del Rosario Susana
El impacto funcional del proyecto tabasco 2000: modernización de la estructura urbana de la ciudad de villahermosa (1980 – 2000)
Tesis - UAM México D.F. Diciembre de 2005

Moctezuma Barragán Pablo
El movimiento de 1968
Alegatos núm. 70, México set.dic. 2008

Fernández Zayas José Luis
Heberto Castillo Martínez
Ciencia y tecnología en México en el siglo XXI
Biografías de personajes ilustres - Volumen IV
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Coordinación editorial: Georgina Viesca López
Primera Edición , 2005

Roderic Ai Camp
Mexican Political Biographies, 1935-2009
University of Texas Press, 1 ott 2011

Biografía de Heberto Castillo
Víctor Moreno, María E. Ramírez, Cristian de la Oliva, Estrella Moreno y otros
Buscabiografias.com 2012/04/13

Krauze Enrique
La Presidencia Imperial - Ascenso y caída del sistema político mexicano (1940-1996)
Tusquets Editores México 2013

Sheridan Guillermo
Octavio Paz y Heberto Castillo (el dicho y el trecho) - Letras Libres 18.10.2018

Ruiz Villegas Salvador
Agosto 68. Historias de amor rebelde,
Primera edición en la UNAM: agosto de 2019

Discorso della senatrice Gloria Sánchez Hernández, in occasione del ventiduesimo anniversario della morte dell'ingegnere Heberto Castillo Martínez (23 agosto 1928 - 5 aprile 1997).
Gaceta del Senado Jueves 04 de abril de 2019

Ceccherini Eleonora
Alcune considerazioni sul sistema dei partiti in Messico - Saggi – DPCE online, 2020/3

Drago Quaglia Elisa
Heberto Castillo Martínez
Inventor de la estructura socialista
Facultad de Arquitectura UNAM Nov. 2020

Veinticinco protagonistas en la arquitectura mexicana del siglo xx
Ingenieros arquitectos de profesión, de vocación
Facultad de Arquitectura, UNAM
Coordinador académico: Dr. Ivan San Martín Córdova
Primera edición: noviembre 2020
Universidad Nacional Autónoma de México,
Ciudad Unversitaria, Coyoacán, C.P. 04510,
Ciudad de México isbn: 978-607-30-3704-4

Guillermo C. Aguilera
Heberto Castillo, el Hombre
Scribt . Revista Onexpo

Biografía – Fundación Heberto Castillo Martínez A.C.

WikiPedia : heberto Castillo

Confidencial expedientes de la guerra Sucia: Heberto Castillo
https://youtu.be/rjMMWu22WU8

Edizione 06 agosto 2023

Heberto Castillo Martinez

Ingegnere costruttore di strade, ponti e sogni

Fausto Giovannardi

fausto.giovannardi@gmail.com